Mersul fabricației zahărului din sfeclă: Siropul dulce trece din zaharificator (1) în instalația de neutralizare (2); în dispozitivul (3) se separă grăsimile vegetale. Siropul este trecut apoi prin presa-filtru (4), decolorat cu cărbune activat și concentrat în evaporatorul (5). Zahărul cristalizează în cristalizorul (6), este centrifugat în (7) și uscat în (8) de unde este ambalat în saci de o mașină specială (9).

ocazie acidul carbonic se transformă în zahăr, pe socoteala energiei razelor solare.

„Cândva, undeva, a căzut pe pământ o rază de soare — dar ea n'a căzut pe un sol steril, ci pe o părticică verde a mugurelui. Lovindu-se de el, ea s'a stins, a încetat de a fi lumină, dar nu a dispărut, ci s'a cheltuit într'o muncă internă, a despicat, a rupt legătura dintre particulele carbonului și hidrogenului din acidul carbonic" — așa descrie C. A. Timireazev acest mare proces de foto-sinteză.

PLANTA — O FABRICA

Pământul primește necontenit dela soare o avalanșă de energie de trei sute mii de miliarde cai putere. Această cantitate de energie întrece de câtva sute de mii de ori totalul potențialului energetic al omenirii întregi, cu toate motoarele ei: cu aburi, apă, vânt, cu explozie, animale și altele.

Cea mai mare parte a razelor solare se reflectă în spațiul interplanetar. O parte este absorbită de atmosferă, o parte încălzeste solul și numai o infimă parte este folosită de plante pentru asimilarea acidului carbonic. In cazul unei foarte bune recolte de sfeclă de zahăr, obținem în zahărul de sfeclă, strâns depe întinderea de 1 ha, o energie egală doar cu două tone cărbune de antracit. Aceasta reprezintă doar 0,35% din totalul energiei solare primite de sol.

Pe o suprafață de 1 ha., cantitatea energiei solare primite în timp de 90 zile este egală cu energia conținută în șase sute tone cărbune de antracit.

Viața plantei este o continuă transformare a razelor solare în energie chimică. — astfel, planta este o verigă, care leagă activitatea lumii organice, tot ce noi numim viață, de isvorul central de energie al sistemului nostru planetar — soarele.

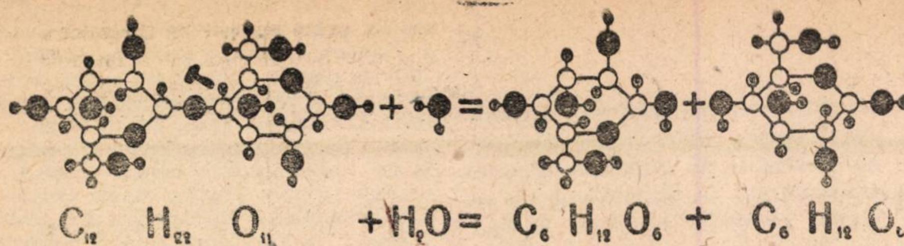
Dacă planta este o uzină, ea este o uzină aparte: o uzină acționată de puterea gratuită a soarelui.

Zahărul produs în celula frunzei conține o mare rezervă de energie chimică — energia solară transformată. Zahărul servește organismului nostru ca isvor de energie. Și toate acestea numai din cauză că zahărul nu este altceva decât lumina conservată a soarelui.

PROCESUL DE ZAHARIFICARE

Zahărul obișnuit se extrage din celulele sfeclei sau ale trestiei de zahăr. cu apă caldă. Siropul cald și dulce se curăță de impurități, se concentrează și se purifică încă odată. Dacă acum siropul de zahăr este concentrat prin evaporare, în el se vor forma cristale de zahăr.

Cristalele sunt separate cu mașini centrifuge. Procesul fabricației zahărului obișnuit se sfârșește prin albirea și uscarea lui.



$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

Molecula celulozei, desagregată sub acțiunea acidului sulfuric (ciocanul care rupe legăturile) se unește cu o moleculă de apă și dă zahărul de struguri. Cercurile albe reprezintă atomii de cărbune, cele negre mari atomii de oxigen iar cercurile negre, mici, atomii de hidrogen.

Operațiunea principală la fabricarea zahărului din lemn constă în desagregarea edificiului uriaș al moleculelor gigantice de celuloză și transformarea lor în zahăr.

Mersul practic al procesului de zaharificare a lemnului de ori și ce esență este acelaș. Asupra masei lemnului fărâmițat, se acționează cu un acid. Ca rezultat al reacției de zaharificare a materiei prime lemnoase, se capătă o soluție apoasă diluată, numită hidrolizat, și un reziduu dur, lignina tehnică.

Soluția se compune din acidul care a luat parte la reacție și din toate părțile dizolvate ale materialului tratat, zaharurile în formele lor cele mai simple, obținute în cursul procesului de hidroliză: glucoza (zahărul de struguri), manoza, arabinoza și altele, precum și produsele de descompunere ale zaharurilor: furfurol și altele.

Procesul zaharificării materialelor lemnoase se practică la temperatura de 200 grade Celsius și presiunea de 13 atmosfere, în prezența acidului sulfuric. Aparatele pentru zaharificarea lemnului lucrează deci în condițiuni foarte aspre. Puține materiale pot face față acestor condițiuni. Pentru construcția zaharificatorului se folosesc materiale rezistente la acizi: oțeluri de calitate specială, plumb, plăci termo-izolatoare rezistente la acțiunea acizilor și așa mai departe.

Materia primă lemnoasă intră în fabricație sub forma de rumeguș, talaj și lemne. Lemnele se fărâmițează cu o mașină specială, așchiile de lemn sau rumegușul sunt aduse până la o bandă rulantă orizontală, care le îndreaptă în spre pâlnia de fier și de aci spre zaharificatorul-percolator. Interiorul zaharificatorului este căptușit cu un strat de plumb și cu un dublu strat de plăci rezistente la acțiunea corosivă a acizilor.

Procesul zaharificării lemnului în autoclavă durează circa 10-11 ore. Soluția zaharoasă, cu o temperatură medie de 170 de grade, trece printr'un filtru, este răcită și este îndreptată apoi spre prelucrare ulterioară.

Siropul limpede și transparent, se amestecă cu cărbune decolorant și se curăță apoi la o presă cu filtru. După aceasta, siropul decolorat se concentrează prin fierbere și evaporare, repetându-se încă odată decolorarea lui. Siropul purificat definitiv, se fierbe până la o mare densitate. După aceasta, siropul răcit se scurge în cristalizator, unde se cristalizează zahărul.

Separarea de impurități a cristalelor de zahăr se face prin centrifugare. Zahărul spălat se usucă, se trece prin valțuri, prin sită și apoi cade în saci.

ALCOOL DIN LEMN

Nu totdeauna însă procesul este condus până la stadiul în care se obține zahărul cristalizat.

Adeseori se socotește mai util, ca din momentul obținerii zahărului în soluție, procesul fabricației să fie îndreptat în altă direcție. De exemplu, zahărul extras din lemn este folosit în mare parte la fabricația alcoolului etilic — materia primă pentru multe și importante industrii chimice. Zahărul hidrolizat, în acest caz, se fermentează cu drojdie. Folosind în locul drojdiei alte microorganisme, din zahăr se poate obține acetonă, butanol, acizi grași, acid lactic, citric, acetic și alte produse.

In prezența sulfitului de natriu, o parte însemnată a sucului de struguri, sub acțiunea drojdiei, se transformă în glicerină.

In ultimul timp, zahărul de lemn este folosit foarte mult în vederea obținerii albuminelor alimentare și furajere, precum și a grăsimilor.

Alcoolul etilic este cel mai important produs tehnic obținut din zahărul de hidroliză.

El este folosit în 200 diferite ramuri de industrii.

O importanță covârșitoare în economia națională a U.R.S.S.-ului, o are fabricarea din spirt a cauciucului sintetic, după metoda academicianului S. V. Lebedev.

Alcoolul etilic este folosit în combinație cu diferite hidrocarburi drept combustibil lichid pentru motoarele cu explozie.

Fiecare milion de litri de spirt fabricat din materii nealimentare, eliberează pentru consumul intern al țării 10.000 tone de cartofi sau aproape 3.000 tone de grâne.

Pentru fabricarea unui milion de litri de spirt din lemn, sunt necesare aproximativ 10.000 tone de rumeguș.

Prin urmare, o tonă de cartofi poate fi înlocuită la fabricarea spirtului cu o tonă de rumeguș.

VIITORUL INDUSTRIEI DE ZAHAR DIN LEMN

Atrăgătoare și pasionante probleme stau în fața acestei tinere ramuri a industriei.

Industria hidrolizei are sarcina de a rezolva marea problemă tehnică a eliberării zahărului ce zace în lemn, într'o cantitate nemăsurat de mare. Cantitatea de zahăr ce se fabrică anual pe întreaga suprafață a globului pământesc nu depășește 30-35 milioane tone. Cantitatea de zahăr inert, ce se află în lemn și în massa amidonului vegetal, este de multe ori mai mare.

Iar atunci când se va găsi catalizatorul în măsură să transforme acidul carbonic în zahăr fără mijlocirea frunzei verzi, se va înfăptui visul de totdeauna al omenirii: obținerea zahărului din aer, apă și pământ.

Pătrunderea științei în toate aceste sectoare puțin cunoscute, desvoltarea neobișnuit de viguroasă a chimiei și a fizicei, deschid omenirii perspective nebănuite.

ING. Ș. ȘUMAEV

Curiozități matematice

INMULȚIRI cu 9999...

Matematicianul arab Ibn al Bauna dă o regulă foarte simplă pentru a înmulți un număr format numai din cifra 9 cu un altul care e format din același număr de cifre egale:

„Se face produsul dintre una din cifrele înmulțitorului și una a deînmulțitului. Cifra unităților acestui produs va fi cifra unimilor produsului total. Se scrie la stânga cifrei zecilor acestui produs parțial de atâtea ori cifra înmulțitorului câte cifre are, mai puțin una, iar la dreapta tot de atâtea ori diferența dintre 9 a deînmulțitului cu cifra înmulțitorului. La dreapta de tot se scriu unimile produsului parțial inițial".

Exemplele ne vor arăta și mai limpede ușurința regulei:

Ex. I. Avem de făcut înmulțirea 99×22.

Produsul inițial va fi $9 \times 2 = 18$; diferența 9—2=7. Scriem la stânga lui 1 un 2, la dreapta pe 7 și la fine 8: Rezultatul va fi 9178. Verificați!

Ex. II. Să înmulțim pe 999 cu 666.

Produsul parțial este 9×6=54; diferența 9—6=3. Scriem la stânga lui 5 doi de câte 6, la dreapta doi de câte 3, iar la urmă 4, unimile lui 54. Rezultatul va fi 665334.

Ex. III. Să înmulțim 9.999.999 cu 3.333.333.

Produsul inițial este 9×3=27; diferența 9—3=6. Aplicând regula vom obține

33333326666667

Ridicarea la patrat, un caz particular, are o regulă și mai simplă: Se scrie 8; la stânga lui pui atâtia 9 și la dreapta atâtia 0, câte cifre sunt, mai puțin una, iar la urmă cifra 1".

Exemplu. Să se ridice la pătrat 99.999, adică să se facă înmulțirea 99.999×99.999.

După regula generală, produsul parțial este 9×9=81; diferența 9—9=0. Deci rezultatul va fi 9.999.800.001.

Matematicus

Progrese în medicină

• Un nou leac al malariei

• Un vaccin contra oreillonului

• Vitamina B6

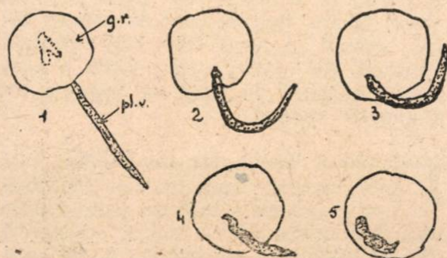
• Din ce în ce mai mult B. C. G.

Un nou tratament împotriva malariei, care va reuși să vindece chiar „frigurile de baltă", pricinuite de cele mai rezistente microorganisme, este pe punctul de a fi realizat. Se știe că sunt mai multe feluri de mici paraziți care pot pricinui malaria, după ce sunt introduși în sânge prin pișcătura unui țânțar. Astfel, unul din ei este „plasmodium vivax", care dă **malaria terțiana**, numită astfel pentrucă frigurile se repetă cam la aceeași oră tot a treia zi. „Plasmodium malariae" dă **malaria quartana**, o formă mai grea de malarie în care frigurile apar cu regularitate tot a patra zi la aceiași oră lăsând un interval de două zile în care bolnavul poate să se simtă aproape bine. Insfârșit, cea mai grea formă de friguri este pricinuită de „plasmodium falciparum", care dă **febra tropicală**, cea mai greu de vindecat.

Iată că doctorul *James A. Shannon*, directorul institutului Squibb de cercetări medicale din New Brunswick, anunță că medicamentul care poate stăpâni la fel de bine toate aceste feluri de friguri atât de neplăcute e pe cale de a se realiza. Noul medicament, care a fost sintetizat anul trecut este încă desemnat numai de un simbol: i se spune „SNI3276". Este înrudit, chimic, cu o altă doctorie cunoscută mai dinainte, numită **„pamachin"** (în Germania i se spunea „palmochin"). Acest compus a fost preparat prima oară acum vreo douăzeci de ani și avea proprietăți vindecătoare foarte accentuate, dar nu putea fi întrebuințat pentru că era, în același timp otrăvitor. Mai ales la negri, pricinuia o anemie puternică, distrugând globulele roșii din sânge.

Noua cură împotriva malariei se bazează pe un medicament asemănător (în ce privește structura moleculară) cu pamachinul, dar cu modificări care-l fac mai eficace împotriva parazitului malariei și mai puțin toxic față de oameni.

O mulțime de cercetări mai sunt necesare înainte ca noul medicament să poată fi pus la dispoziția publicului.



Pătrunderea paraziților de plasmodium vivax (pl. v.) în globulele roșii (g. r.)

Un vaccin împotriva oreillonului, o boală cunoscută de medici sub numele lung și încâlcit de „parotidită epidemică" pare să fi fost descoperit de doctorul **John F. Enders**, dela Universitatea Harvard. Dr. Enders a arătat că virusul care produce oreillonul a fost izolat și crescut pe maimuțe și în ouă de găină clocite (pe embrion) și că un progres încurajator a fost înfăptuit pe calea realizării unui vaccin anti-parotiditic.

Se știe că parotidita epidemică (oreillonul) este o boală contagioasă care, deși — mai ales la copii — nu prezintă nici o primejdie, este totuși foarte supărătoare și dă uneori dureri destul de vii. Se manifestă prin umflarea glandelor parotide, situate înaintea urechilor și sub urechi, dând astfel un aspect foarte caracteristic feței.

Boala este pricinuită de un virus, adică de cel mai mic microorganism cu putință, de dimensiunea marilor molecule proteice. Unii autori cred chiar că nici n'ar fi vorba de o ființă ci de o substanță chimică.

Metode noi au fost descoperite, prin care oamenii imuni la oreion pot fi deosebiți de cei care s'ar îmbolnăvi de boală, dacă ar fi expuși.

Fără un aport potrivit de piridoxină, cunoscută deasemenea sub numele de **vitamina B6**, corpul animal nu poate folosi proteinele care sunt indispensabile sănătății. Cel puțin așa vor să ne facă să credem experiențele înfăptuite la Universitatea din California.

Studiile arată că o dietă foarte bogată în substanțe proteice (carne, legume), care se prescrie adesea pentru a spori rezistența corpului față de boli, poate fi inutilă dacă nu e însoțită de luarea unei mari cantități de piridoxină, pentru a ajuta corpului să asimileze proteina.

In experiențe cu animale, s'a arătat că triptofanul, un amino-acid indispensabil, piatră de temelie a celor mai folositoare proteine, nu poate fi întrebuințat de corp ci este eliminat atunci când vitamina este în cantitate prea mică, sau lipsește.

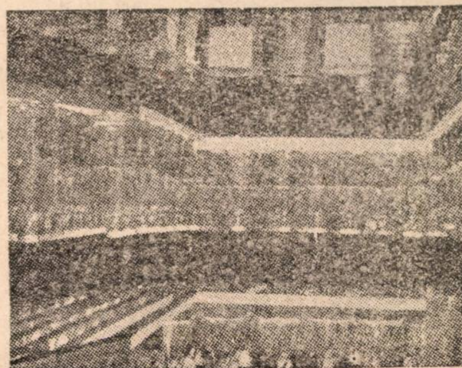
O lipsă foarte mare de piridoxină produce convulsii și o anemie severă la animale. Hrănirea cu triptofan a animalelor astfel îmbolnăvite, le agrava și mai mult simptomele și le producea deasemenea grețuri și slăbiciune musculară.

Chiar la animale unde vitamina era doar scăzută, aceleași simptome puteau fi produse, deși aceasta se întâmpla după o perioadă de timp mai îndelungată. Animalele cărora li se dădea o cantitate normală de piridoxină puteau asimila triptofanul, și nu arătau nici un fel de turburare.

Vaccinarea antituberculoasă cu B.C.G. a luat în diferite țări o însemnătate crescândă, în ultimii ani. Actualmente, faptul că B.C.G. nu poate face rău este stabilit. Vaccinării pe cale digestivă, i s'a substituit aproape complet vaccinarea pe cale dermică. Inaintea vârstei de șase luni, sunt necesare deobiceiu două injecții intradermice.

După această vârstă, ajunge una singură. Injecția este de 0.05 mg. în 0.1 cmc. In nume oase țări, injecția cu B.C.G. a devenit obligatorie pentru persoanele cu cutireacția negativă: Țările scandinave, Uniunea Sovietică, Iugoslavia. Deasemenea, în Canada, Statele Unite, America Latină, vaccinarea se desvoltă pe zi ce trece.

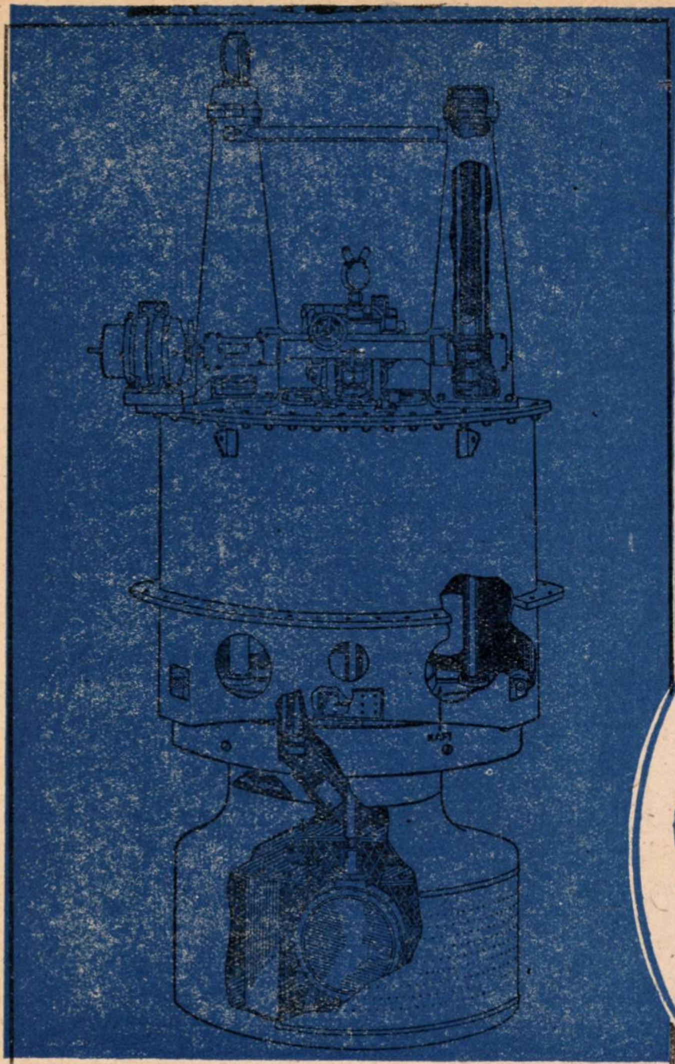
Dr. S. I. RINGA

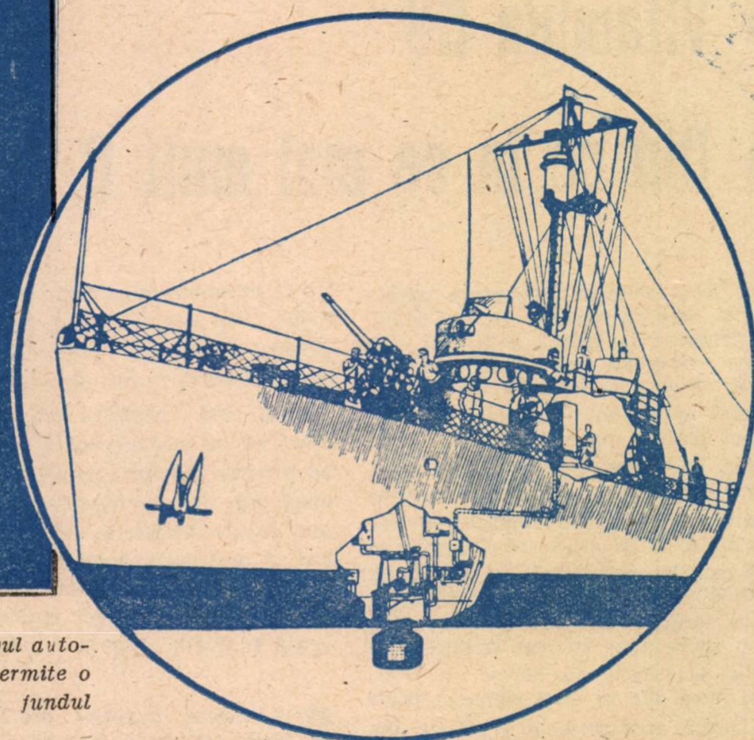


Fiecare din aceste flacoane cuprinde un miliard de miliarde de bacili tuberculoși care sunt păstrați la temperatura corpului spre a fi folosiți la prepararea vaccinului BCG.

SONARUL

EXPLORATORUL MARILOR





Reflectorul aparatului sonar împreună cu dispozitivul automat de rotație, se introduce într'un dom care îi permite o mare mobilitate (stânga). Domul se montează la fundul vasului (dreapta).

Se afirmă că sonarul s'ar fi născut din principiul radarului. Este drept că principiul ecoului guvernează funcționarea ambelor aparate. Radarul emite un fascicol de unde electromagnetice care se ciocnesc de un obstacol. Ecoul lor este recepționat și prin măsurarea direcției de emisiune și a timpului de întoarcere, se determină poziția și distanța obstacolului. Procedeul sonarului este identic, dar fascicolul de unde electromagnetice este înlocuit cu un mănunchi de unde ultrasonore.

Afirmația pomenită este însă inexactă, pentru simplul motiv că sonarul este acela care s'a născut înaintea radarului, deși pe vremea aceea nu purta numele de sonar. Principiul ecoului aplicat la undele ultrasonore, a fost tradus în practică de marele fizician francez Paul Langevin, încă în anul 1917.

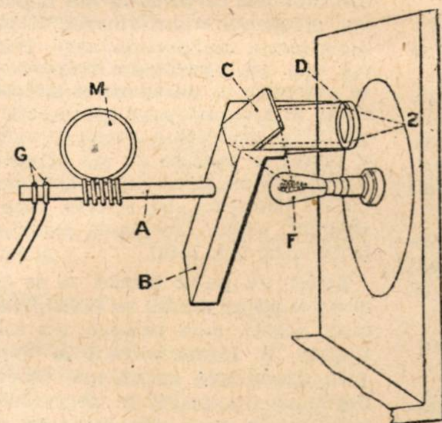
Profesorul Langevin a construit un proector ultrasonor cu cristal de quarț. Dispozitivul a fost construit în vederea detectării obstacolelor submarine. Undele electromagnetice nu sunt indicate pentru asemenea operații, deoarece ele sunt absorbite de apă, astfel că nu pătrund la adâncimi mai mari de câtiva metri. Cât privește undele sonore, ele au inconvenientul de a se dispersa cu ușurință. Undele ultrasonore, cu o frecvență mai mare ca undele sonore, se pot dirija în fascicol, dispersiunea lor fiind mult mai mică în comparație cu aceea a undelor sonore.

In proectorul lui Langevin, vibrațiile cristalului de quarț erau întreținute de un oscilator de înaltă frecvență, pe atunci un mic emițător cu scântei. Cristalul era așezat între două plăci de oțel. Una din plăci era în contact cu apa mării. Ea primea vibrațiile ultrasonore dela cristalul de quarț și le transmitea mării. Ecoul undelor ultrasonore era captat de un receptor și amplificat cu ajutorul unor lămpi triode. Montând o cască în circuitul amplificatorului, se putea auzi un pocnet la emisiunea semnalului și un altul la recepționarea ecoului. Cunoscând că sunetul străbate apa cu 1500 metri pe secundă și măsurând timpul care se scurge între cele două sunete ascultate în cască, se poate deduce distanța obstacolului submarin. Așa de pildă, dacă măsurăm patru secunde, rezultă că două secunde a parcurs semnalul dela proector la obstacol și două secunde la întoarcere. Adâncimea obstacolului va fi egală cu 2×1500=3000 metri. In general, asemenea adâncimi nu interesează însă navigația. Dacă ar fi vorba de o adâncime mai mică, să zicem 15 m., timpul care se scurge între semnal și ecou este 1/50 dintr'o secundă. Se înțelege că pentru o asemenea măsură de timp, se impune un dispozitiv special.

Alături de radar, sonarul aduce o nouă contribuție la securitatea navigației pe mare.

Indicatorul Touly este unul dintre primele aparate care au fost întrebuințate pentru a măsura timpul ecoului. Un motor M cu viteză constantă (fig. 1) învârtește un arbore A, de care se fixează o oglindă C și o lentilă D. Oglinda și lentila, formează pe un e-

cran, E o imagine a unei lămpi cu neon F. Se știe că o lampă cu neon are o tensiune de aprindere bine stabilită. De pildă, dacă tensiunea de aprindere este de 90 volți, ea nu se aprinde la o tensiune mai mică. Coborând apoi tensiunea, lampa se stinge la o tensiune mai mică. La 87 volți ea este încă aprinsă și se stinge abia la 85 volți. Lampa cu neon primește o tensiune mai mică, dar foarte apropiată de tensiunea de aprindere, astfel că o mică supra-tensiune poate provoca aprinderea ei. Această supra-tensiune este provocată de ecou, prin curentul amplificat de lămpile triode. Motorul M în-



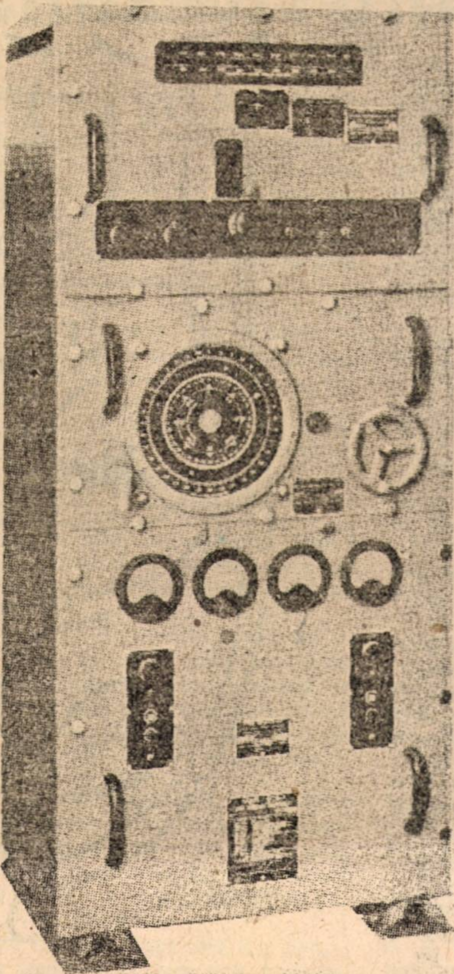
Aparatul Touly cu indicator de neon

vârtindu-se, imaginea lămpii cu neon, descrie un cerc pe ecranul E, în timp ce o secundă. Ecranul este gradat în diviziuni de la 0 la 700 metri și semnalul este lansat în momentul când imaginea lămpii trece prin gradația O. Ecoul produce aprindere lămpii. Observând pe ecranul E diviziunea unde apare aprinderea, se poate deduce profunzimea obstacolului. Stingerea se face automat, cu ajutorul unor came G care întrerup circuitul de alimentare al lămpii și comandă lansarea unui nou semnal.

S'au construit ulterior și alte dispozitive. Printre ele, „echometrul" Langevin-Florisson, poate fi considerat ca strămoșul sonarului. Partea inferioară a instalației (fig. 2) adăpostea emițătorul și receptorul, iar compartimentul superior era destinat analizorului cu ajutorul căruia se puteau citi profunzimile. Funcționarea analizorului poate fi urmărită în fig. 3. Lampa G trimite o rază de lumină prin fanta H. Imaginea este proectată de prismele I, J și de oglinda K pe oglinda mobilă L, care la rândul ei o trimite în N pe scara gradată P. Oglinda L este montată pe un suport A care poate oscila în jurul unei axe R. Roata dințată U se învârtește constant spre dreapta și trage suportul Q cu oglinda L. După o secundă bareta T, este oprită de plăcuța V scăpând depe dinte. Suportul Q este tras înapoi cu repeziciune de resortul S și bareta T cade pe dintele următor. Punctul N descrie astfel scara gradată P, apoi printr'un salt brusc spre stânga se reîntoarce la punctul de plecare. Pe de altă parte, oglinda K, acționată de dispozitivul receptor, suferă o ușoară mișcare de oscilație, atât la emisia semnalului, cât și la recepția ecoului, ceeace se traduce prin câte un dinte, pe imaginea continuă a lui N. Măsurând distanța între cei doi dinți, se poate determina adâncimea obstacolului.

Echipate cu cele mai noui instrumente electronice, aparatele sonar reprezintă un progres față de vechile echometre. Cristalul de quarț este înlocuit la unele aparate sonar cu cristalul de Rochelle sau cu cristale A.D.P. (amonium-dihidrogen-phosfat). Vibrațiile mecanice ale cristalului sunt întreținute de un oscilator de tip modern, cu lămpi electronice. Vibrațiile ultrasonore sunt transmise apei de mare, prin intermediul unui strat de ulei de ricin care înconjoară cutia cristalului.

In unele cazuri, proectorul cu cristal se înlocuește printr'un proector cu magneto-stricțiune. Se știe că prin magnetostricțiune, înțelegem deformația elastică a materialului în timpul magnetizării. O substanță magnetică—se deformează sub acțiunea unui câmp magnetic și invers, din deformarea mecanică a unei substanțe magnetice, rezultă fenomene magnetice. In proectoarele ultra-sonore, materialul magnetic este alcătuit din câteva sute de țevi de nichel. Fiecare țeavă este înconjurată de câte o bobină parcursă de curenții emițătorului. Țevile ating o diafragmă metalică. Varația câmpului magnetic produsă de curentul oscilant care parcurge bobinele, se traduce prin lungiri și scurtări alternative ale țevilor de nichel, ceace face ca diafragma să vibreze, producând unde ultra-sonore. De remarcat că se obține o curbă de rezonanță foarte ascuțită, cu alte cuvinte o foarte bună selectivitate. Eficiența unui proector cu magnetostricțiune este mult mai redusă decât aceea a unui proector cu cristal, avantajul celui

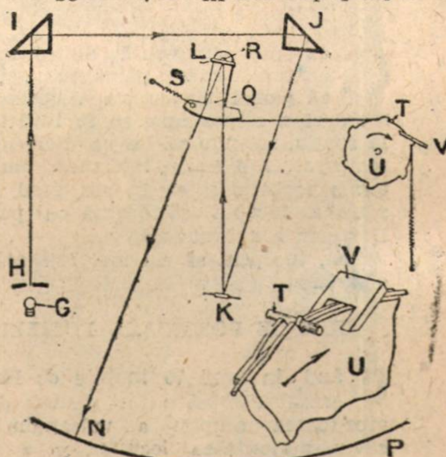


Cum arată o instalație modernă de sonar

din'âi fiind însă o mai mare selectivitate.

Sonarul ca și vechiul echometru, se compune dintr'un oscilator pentru excitarea cristalului, un receptor pentru captarea și amplificarea ecoului, un dispozitiv pentru inregistrarea timpului care se scurge între semnal și ecoul său, proectorul și dispozitivul pentru rotirea proectorului sub apă.

Emițătorul are o putere de circa 400 wați, concentrată într'un impuls care nu durează mai mult de un sfert dintr'o secundă. Asemenea impulsuri sunt



Indicatorul echometrului de tip Langevin-Florisson

transmise regulat, la intervale de șase secunde și un sfert.

Dispozitivul pentru înregistrarea timpului este asemănător cu indicatorul Touly, pomenit de noi în rândurile de mai sus. O lampă cu neon este montată în spatele unui disc învârtitor. Discul este prevăzut cu o crăpătură. Când crăpătura trece prin dreptul diviziunii „zero", o camă pune în funcțiune emițătorul, care lansează un impuls. Ecoul impulsului este captat de receptor și provoacă iluminarea lămpii cu neon. In acest timp, discul s'a învârtit cu un unghiu proporțional cu drumul parcurs de semnal și poziția scalei la apariția luminei, indică distanța.

Receptorul sonarului este un schimbător de frecvență de construcție specială. Cu ajutorul unui oscilator de bătă, ecoul semnalului este convertit într'o frecvență muzicală care se aude într'un difuzor. Audiția semnalului este necesară pentru a determina starea de mișcare a obiectului. Observația se bazează pe principiul Doppler. Reamintim cititorilor noștri acest principiu printr'un exemplu clasic. Să urmărim fluieratul unei locomotive când trenul se apropie de noi. Inălțimea sunetului este la început mare; ea scade când trenul trece prin dreptul nostru și devine și mai mică după ce trenul a trecut de noi. La început la viteza sunetului se adăoga și viteza trenului, astfel că mai multe vibrații ajungeau într'un timp determinat la urechea noastră. După ce trenul a trecut de noi, din viteza sunetului se scade viteza trenului.

Principiul acesta a fost aplicat sonarului. Când obiectivul stă pe loc, în difuzor se aude un sunet de o frecvență determinată. Când obiectivul se mișcă, înspre vasul observator, sunetul

(urmează în pag. 608)

APARIȚIA VIEȚII pe PAMÂNT

Una dintre problemele pentru care știința n'a găsit încă un răspuns satisfăcător

Cea mai cunoscută dintre teoriile asupra formării pământului, susține că globul nostru s'a desprins din soare și a rămas apoi să se învârtească în spațiu, răcindu-se. La un moment dat, temperatura a scăzut într'atâta, umiditatea a scoborît și ea în așa grad, încât viața a început să devină cu putință. Dar cum a apărut ea?

Aici, începem să nu mai fim atât de siguri...

CUM SE FORMEAZA FOSILELE

Când, în anul 79 înainte de Hristos, orașul Pompei a fost distrus de îngrozitoarea erupție a vulcanului Vezuviu, majoritatea locuitorilor a reușit să se salveze. Au fost totuși mulți dintre aceia cari au căutat adăpost în case sau au pierdut prea multă vreme încercând să-și scape avuțiile și au perit cuprinși în mormântul fierbinte al lavei și cenușii or, înalte de câțiva metri. Ploaia s'a adăugat erupției, transformând cenușa în lut; întărindu-se, acesta i-a cuprins, s'a potrivit perfect pe trăsăturile lor și, după ce trupurile lor au putrezit, formele goale au rămas.

In timpul săpăturilor făcute cu vreo zece ani în urmă, **Fiorelli** a avut ideea de a umple aceste spații goale cu gips. Astăzi, în muzeele dela Pompei și dela Napoli se pot vedea câteva din aceste figuri, care redau o reproducere a nefericiților victime, exact în ultima lor poziție și îmbrăcăminte; unele dintre ele au chiar trăsăturile feței foarte bine păstrate.

Pe aceeași cale cunoaștem alcătuirea speciilor animale din vremile trecute, de mult stinse. Dacă erau ucise în timpul erupțiilor vulcanice, ca locuitorii Pompeiului, sau — cum se întâmpla mai adeseori — se scufundau în depozitele de mâl ale apelor și erau îngropate în ele, prin putrezire se formau apoi spații goale pe care natura le umplea, treptat, mai târziu, cu substanțe solide. Astăzi, ele ne arată credincioase, forma cea veche.

Totuși, „fosilele" se mai pot forma și în alte feluri. Când râurile aduc cu ele grămezi mari de mâl, mâlul fin se depune pe maluri și cuprinde cadavrele animalelor mici, care pot lăsa astfel urme minunate chiar ale părților celor mai fragile. Dacă, în urma unor inundații, se depune un strat dintr'un alt material, „forma" este umplută; depozitele se solidifică și urmele se păstrează.

Urmele cele mai bine păstrate sunt acelea ale animalelor cu schelete rezistente, care desigur că lasă urme mai ușor decât părțile fragile, moi și nici nu se distrug atât de repede. Din cele mai vechi timpuri, apa a spălat particelele solide de pe pământ și de pe stânci, care s'au lăsat apoi pe fundul fluviilor liniștite sau al lacurilor, mărilor și oceanelor, în decursul a mii de ani.

Părți din pământ s'au scufundat de multe ori sub nivelul apei, și adesea fundul mărilor s'a ridicat și a devenit uscat. Coaja pământului care se răcea, treptat, s'a strâns, a făcut cute și așa s'au format munții.

Aceasta este de altminteri și cauza pentru care se găsesc vechi depozite marine, și resturile locuitorilor mării, pe munții cei mai înalți.

TEORIA EVOLUȚIEI

Fosilele sunt o dovadă directă că animalele s'au schimbat, cu trecerea vremii. In straturile cele mai vechi în care s'au găsit fosilele, vertebratele lipsesc cu desăvârșire. In stratele mai deasupra, mai aproape de cele de azi, mai noi deci, găsim pești pietrificați de constituție primitivă; în depozitele mai recente se văd pești mai asemănători cu formele de azi.

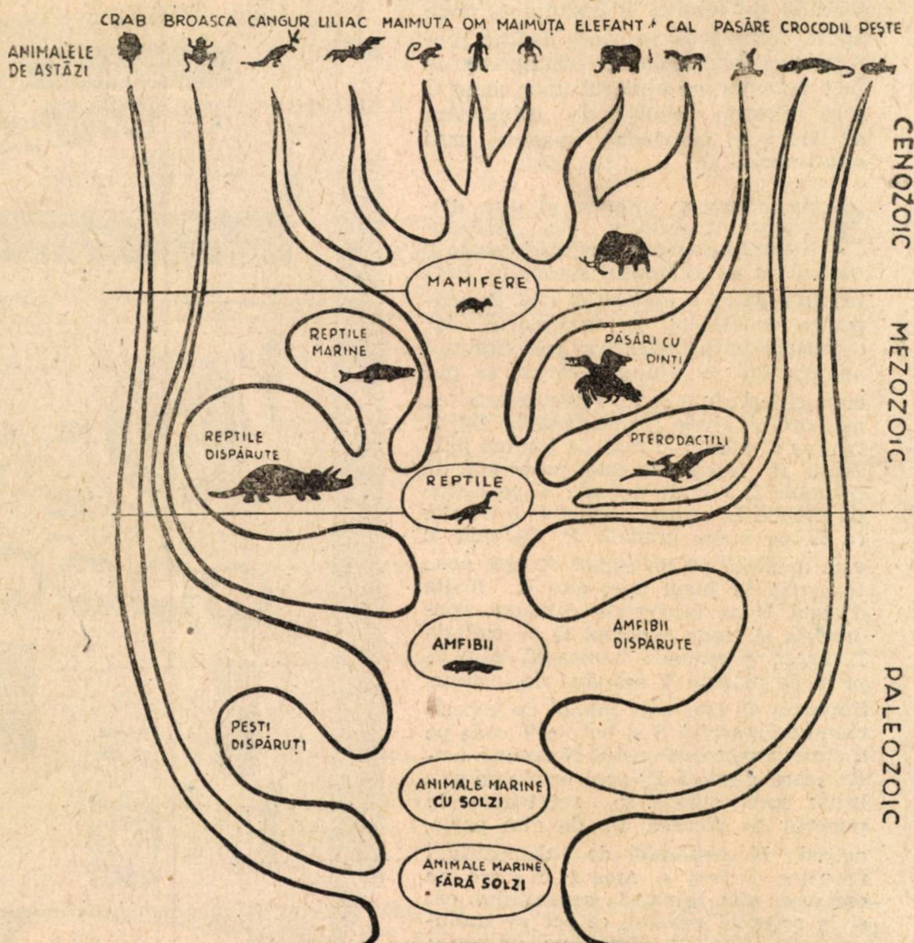
In păturile și mai noi, pe lângă resturile peștilor mai găsim și resturi de amfibii și reptile, care însă pier în perioada Cretacică când se desvoltă în schimb vertebratele cele mai evoluate — păsări și mamifere — și la urmă de tot, **și omul**.

Dacă s'ar fi păstrat sub forma de fosile toate animalele de toate formele care au trăit pe pământ, am fi putut citi pur și simplu transformarea treptată și desvoltarea ființelor de azi. Dar, cum cea mai mare parte din trupurile moarte putrezesc în întregime și nu lasă urme decât în anumite condiții speciale, înregistrarea completă a evoluției animalelor și plantelor rămâne un vis al savanților. Trebue să ne declarăm satisfăcuți când putem descoperi, ici și colo, câte un amănunt asupra mersului evoluției dintr'un grup sau altul.

Astfel, s'a putut urmări — de la strămoșii fosili ai calului — cum piciorul cu cinci degete, dela început, s'a schimbat treptat în forma actuală a piciorului prin desvoltarea mereu mai puternică a degetului din mijloc și degenerarea celorlalte; în acest fel, se făcea o excelentă adaptare pentru alergarea rapidă pe pământ, care nu este atinsă decât de vârful degetului și de copită.

In depozitele unui lac din Iugoslavia, s'au găsit resturile unor melci care, după adâncimea straturilor, prezentau transformări dintr'un grup într'altul.

Unele grupuri de animale, pe care le



Această schemă arată cum au apărut formele de viață în decursul erelor geologie.

considerăm strâns înrudite prin alcătuirea lor — de exemplu şopârlele şi păsările — sunt atât de deoseb te în forma lor actuală încât ideea că păsările se trag din şopârle nu ne pare prea limpede. Totuşi, găsirea faimosului **archeopterix** în pietre litografice dela Solnhofen ne arată legătura dintre cele două grupuri: o pasăre care în ciuda penelor prezintă multe caracteristice ale unei şopârle, cum sunt o coadă lungă, falca cu dinţi şi degete bine dezvoltate.

Acestea şi o mulţime de alte lucruri au convins pe savanţi că fiinţele de azi s'au desvoltat treptat din formele cele mai simple, într'un timp atât de lung încât noi, oamenii, nu ni-l putem închipui. Aceasta este ideea cea mai de seamă a teoriei evoluţiei.

Cum s'a produs transformarea speciilor nu se ştie în amănunt — mai ales când e vorba de animalele inferioare. Intr'adevăr, originea lor este îndepărtată foarte mult, într'o vreme din care nu ne-a mai rămas nici o urmă de viaţă, nici o fosilă.

GENERAŢIA SPONTANA

Dacă admitem că formele de viaţă superioară — printre care şi omul — s'au desvoltat din forme mai simple, şi mergem cu simplificarea mereu mai departe, ajungem la cele mai simple creaturi, la izvorul vieţii.

...La urma urmei, prima viaţă trebue să fi apărut pe pământ, la un moment dat. Căci, pe vremea când pământul e a un corp strălucitor pe cer — cum e soarele astăzi — era desigur prea fierbinte pentru a permite viaţa.

Savanţii vechi nu vedeau nici o greutate în asta. Ei credeau cu tărie în „generaţia spontană", adică în apariţia fiinţelor vii din materia moartă. Astfel, Aristotel susţinea că ţiparii se nasc din viermi, iar viermii din noroi. Istoricii din secolul al XVI-lea povestesc că şoricei se nasc din făină şi o cămaşe murdară; probabil că părinţii şoricelor, cari îşi făcuseră cuibul în cămaşe, nu fuseseră zăriţi de observatori.

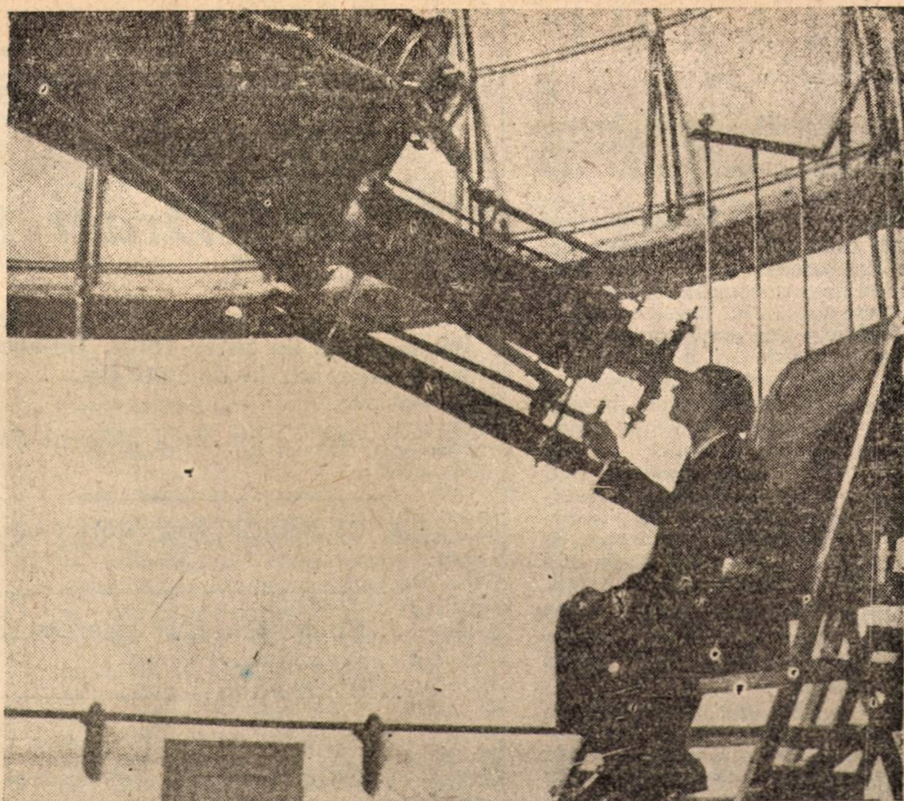
Când, mai târziu, prin inventarea microscopului, a fost descoperită lumea micilor vieţuitoare, teoria generaţiei spontanee a prins puteri noui. Putea toată lumea să vadă cum aceste animale invizibile cu ochiul liber se „năşteau" cu duiumul într'un pahar cu apă, în câteva zile.

Atunci a venit însă Pasteur, care a distrus şi această idee. Nici o urmă de viaţă nu se poate desvolta în paharul de apă dacă germenii deja existenţi sunt mai întâi ucişi prin fierbere, şi dacă alţii sunt împiedicaţi să vină din aer. Intr'adevăr, numărul de germeni ce e împrăştiat de vânt este enorm, şi aceşti germeni sunt gata să se înmulţească de îndată ce împrejurările devin favorabile.

Astăzi, ştiinţa susţine că formarea vieţii din substanţe fără viaţă nu e cu putinţă şi nu a fost niciodată observată. S'a bănuit chiar că viaţa nu s'a născut niciodată pe pământ, ci a fost adusă din alte lumi, din alte stele, pe bucăţi de stânci, meteorite...

Sunt atât de multe lucruri frumoase pe care credem că le înţelegem, dar esenţa lor rămâne încă ascunsă cercetării ştiinţifice.

AL. I. TOMESCU



Astronomii sovietici se clasează astăzi, prin lucrările lor, printre fruntaşii astronomiei mondiale

CERCETĂTORII CERULUI

Astronomia a ocupat totdeauna un loc de frunte în ştiinţa rusă. Observatorul dela Pulcovo, înfiinţat de peste 100 ani, a fost considerat vreme îndelungată drept cel mai bun observator din lume. Observatorul din Simeiz (Crimeia) şi Institutul de astronomie „Sternberg" din Moscova, sunt de asemeni bine cunoscute.

Astronomii sovietici desfăşoară o importantă activitate ştiinţifică în domeniul structurii aştrilor, în acela al fizicii soarelui, asupra problemei unversului şi într'o serie de alte probleme.

In timpul războiului mondial Nr. 2, observatorul Pulcovo de lângă Leningrad, care n'a fost câtuş de puţin un obiectiv militar, a fost ras de pe faţa pământului de artileria germană cu trage e lungă. A fost distrus şi observatorul dela Simeiz (Crimeia). Deasemenea au mai avut de suferit observatoarele dela Harcov, Odesa, Kiev şi Nicolaev.

In ciuda acestor pierderi grele, astronomii nu şi-au întrerupt lucrările nici în timpul războiului. In acea perioadă se studiau probleme de mare importanţă pentru nevoile frontului, ca de pildă ora exactă, metodele unei rapide orientări, vizibilitatea, etc.

In 1941, a fost organizată o expediţie pentru observarea unei eclipse de soare.

După terminarea războiului, astronomii au început reconstruirea observatoarelor distruse de inamic şi şi-au intensificat activitatea lor ştiinţifică.

Guvernul sovietic a dat încă din 1944 o decizie în legătură cu refacerea observatorului dela Pulcovo. In acest scop s'a alocat un fond de aproape 100 milioane ruble. Pe înălţimile dela Pulcovo se vor ridica din nou clădiri pentru aparatele astronomice şi pentru fel de fel de laboratoare. Pentru colaboratorii ştiinţifici ai observatorului se construesc case.

Deasemenea se reface şi observatorul din Crimeia, în care scop guvernul a alocat un fond de circa 80 milioane ruble.

Au fost reconstruite şi au început să funcţioneze observatoarele din Odesa, Harcov, Nicolaev şi Kiev.

Planul cincinal pentru desvoltarea ştiinţei sovietice atribue un loc considerabil astronomiei. Astronomii îşi vor continua lucrările asupra naturii fizice a stelelor şi soarelui, lucrări care prezintă o mare importanţă pentru studiul fizicei atomului.

Până în vremea din urmă, luna era considerată ca fiind lipsită de atmosferă. Invăţatul sovietic Linski a descoperit prezenţa pe lună a unor urme de învelis gazos.

Profesorul Parenago studiază problema structurii sistemului astral. O serie de savanţi studiază problema originii sistemului solar.

Importanţa astronomiei sovietice a crescut în deosebi în problema studiului aşa ziselor „stele variabile". Comitetul executiv al Consiliului astronomic mondial a însărcinat, în Martie crt., institutul de astronomie „Sternberg" din Moscova şi comisiunile pentru stele variabile ale Academiei de ştiinţe a U. R. S. S. cu editarea cataloagelor anuale, a buletinelor şi întregei literaturi privitoare la „stelele variabile".

(Urmare în pag. 608)

SONARUL

(urmare din pag. 605)

devine mai ascuțit, iuțeala ecoului devenind mai mare. Când obiectivul se depărtează, sunetul devine mai grav.

Sistemul de rotație al reflectorului este astfel conceput, încât se poate determina fie direcția și distanța unui obiectiv în linie orizontală, fie adâncimea în linie verticală. Unele instalații sunt prevăzute cu două proectoare: unul pentru emisie și altul pentru recepție. Există astăzi vase echipate cu aparate sonar funcționând în permanență și furnizând indicații continue despre adâncimea apei, în tot timpul călătoriei. Unele aparate sunt prevăzute cu tuburi catodice care indică operatorului cu precizie atingerea obiectivului, sau dacă fascicolul de unde este cu unul sau două grade mai la stânga sau mai la dreapta. Insfârșit, există încă o mulțime de amănunte pe care le-am trecut cu vederea, descrierea lor depășind cadrul unui articol de popularizare.

Sonarul a apărut și s'a desvoltat sub această denumire în timpul răsboiului, contribuind într'o foarte mare măsură la vânătoarea submarinelor. Nu putem afirma însă că el s'a născut exclusiv din necesitățile războiului, fiindcă am văzut că nu este decât o perfecționare a echometrelor tip Langevin, apărute cu mult înaintea războiului. Alături de radar, sonarul va contribui la securitatea navigației, semnalând stâncile submarine. Utilitatea sonarului nu se limitează la această operație, ci ea se extinde la determinarea adâncimilor submarine, la descoperirea coloniilor de pești, la detectarea ghețarilor călători, la descoperirea epavelor, etc... Este încă o cucerire a electronicei, fiindcă fără echipamentul electronic, sonarul nu ar fi ajuns la un grad de perfecțiune atât de mare.

ARNO HILF

Cercetătorii cerului

(urmare din pag. 607)

Inainte toate aceste publicații apăreau în Germania.

Nu de mult, știința sovietică a dăruit lumii o importantă invenție. Opticianul Maxutov a inventat un nou tip de telescop, care reprezintă o ingenioasă îmbinare de refractor și reflector. Maxutov a fost distins cu premiul Stalin pentru invenția sa. Avem informații că telescopul lui Maxutov, „mac-telescoapele" sunt răspândite în America, unde s'au înființat societăți și cercuri de „mac-telescoape". In U.R.S.S. asemenea telescoape se fabrică în serie. Intr'un viitor apropiat, toate școlile vor fi înzestrate cu telescoape Maxutov.

Astronomia e o știință pasionantă. Observațiile astronomice sunt accesibile și amatorilor, cari s'au organizat, în Uniunea Sovietică, într'o societate numită Societatea Unională de astronomie și geodezie. Această societate are filiale în multe orașe din U.R.S.S.

Tinerii amatori de astronomie dintre lucrătorii fabricei de automobile „Stalin" din Moscova au construit încă înainte de răsboi un observator al lor care desfășoară astăzi o importantă activitate.

M. I. STĂNESCU

O ANCHETĂ A REVISTEI NOASTRE

Dragi prieteni,

Pentru îmbunătățirea revistei noastre, observațiile cititorilor ne sunt de mare folos. De-aceea vă rugăm să răspundeți la toate întrebările de mai jos.

1. Din ce an citiți „Ziarul Științelor și al Călătoriilor?"

2. Ce articole sau rubrici vă interesează?

3. Ce articole v'ar interesa să citiți în revistă?

4. Ce articole nu v'au plăcut din cele apărute în revistă?

. Ce rubrici nu vă interesează?

6. Ce părere aveți despre articolele cu urmarea în alte pagini?

7. Ce lipsuri are revista?

8. Ce părere aveți despre prezentarea grafică a revistei?

9. Ce propuneți pentru îmbunătățirea calitativă a revistei?

10. Numele și Pronumele.

11. Vârsta.

12. Profesia.

13. Adresa.

Completați acest formular, tăiați-l și expediați-l în plic pe adresa „ZIARUL ȘTINȚELOR", str. Brezoianu 25, București I, cu mențiunea „PENTRU ANCHETĂ".

Răspundeți chiar astăzi!



FILATELIA IN ŞCOALĂ

Munca noastră a primit o dreaptă răsplată. Scrisul revistei a avut răsunet şi strădaniile ce am depus au condus la o admirabilă măsură.

Ministerul Educaţiei Naţionale a dat odată cu începerea noului an şcolar o circulară prin care dispune ca filatelia să fie introdusă în şcoli. In toate liceele teoretice de băieţi şi fete, la orele de dirigenţie se vor ţine prelegeri despre rolul educativ şi cultural al filateliei. Domnii profesori diriginţi vor da apoi îndrumări asupra modului de colecţionare al mărcilor, asupra însemnătăţii timbrelor româneşti, ca şi asupra valorii lor. Ei vor încuraja formarea cercurilor de amatori şi vor organiza şedinţe filatelice.

Nu avem destule cuvinte pentru a sublinia însemnătatea măsurii luate. Felicităm din toată inima pe domnul Ministru al Şcoalelor, Ştefan Voitec, ca şi pe domnul Secretar General pentru dispoziţia dată şi socotim că roade din cele mai fericite se vor observa în curând. Filatelia în şcoală va înlesni nu numai asimilarea unei mulţimi de cunoştinţe istorice, geografice şi sociale, dar va desvolta la maximum spiritul artistic şi de ordine al elevului, asigurându-i în acelaş timp strângerea pe nesimţite a unui bun de pe urma căruia va avea mai târziu numai foloase.

Mărcile reprezintă un bun naţional, un patrimoniu pus în valoare prin măsura luată.

Fără falsă modestie, revista noastră care de mult a preconizat închegarea de cercuri filatelice între elevi, vede în circulara Ministerului Educaţiei Naţionale, un succes al ei. Mândri de acest rezultat, noi vom sta şi mai departe în slujba celor mulţi, dornici de a vedea filatelia la îndemâna tuturor fiilor acestui popor. Vom fi şi mai departe călăuzitori pentru toţi amatorii şi vom sta cu sfatul şi cunoştintele noastre la dispoziţia cercurilor şcolăreşti.

Ne dăm perfect de bine seama că pe umerii profesorilor s'a pus o nouă sarcină. Vom căuta pe cât posibil să le-o uşurăm, fiind alături de ei. Pentru profesorii filatelişti, desigur că lucrul va fi mai lesnicios şi plăcut. Dar pentru ceilalţi? Pagina noastră, care le va aduce mulţime de informaţii şi toate noutăţile, se va strădui să înlocuiască manualul şi să furnizeze materialul necesar prelegerilor.

Pentru un moment, primul lucru ce trebue făcut este constituirea cercurilor filatelice pe clase şi organizarea de schimburi între ele. Insemnătatea schimburilor este covârşitoare. Elevii trebuesc învăţaţi să se folosească de cataloage şi să-şi alcătuiască colecţiile. Sporirea acestora se va asigura în special prin schimburi. Pentru stimularea lor, noi suntem gata să înregistrăm toate rezultatele, publicând realizările fiecărui cerc.

Aşteptăm!

„Lupul negru"

In partea meridională a Uniunii Sovietice provoacă şi astăzi pagube importante un paianjen cunoscut sub denumirea de „lupul negru". Dacă acest paianjen periculos muşcă buzele animalelor ce pasc, acestea mor imediat. Veninul se găseşte în toate părţile corpului paianjenului, chiar şi în ouăle sale. Acest venin este atât de puternic, încât este suficientă şi a treizecea parte dintr'un miligram spre a provoca moartea. Veninul „lupului negru" este tot atât de puternic ca al celor mai periculoşi şerpi. Veninul acestui paianjen reprezintă nu mai puţin de un sfert din greutatea lui totală. Acest venin nu are nici o influenţă în stomac şi îşi pierde puterea după o încălzire la 60 grade. In contact cu sângele este foarte periculos. Savanţii sovietici fac cercetări cu diferite substanţe noi care ar neutraliza efectul acestui venin în mod analog ca şi veninul diferiţilor şerpi.

NOUTAŢI

— S'a început distribuirea seriei Agir 1947. Seria se compune din cinci valori, precum urmează:

1 + 1 lei, lie-de-vin, reprezentând un tractor.

2 + 2 lei, sepia, reprezentând un funicular.

3 + 3 lei, violet, reprezentând o instalaţie industrială.

4 + 4 lei, oliv, reprezentând o rafinărie.

5 + 5 lei, timbru de aviaţie, albastru, reprezentând două avioane în sbor.

Valoarea nominală a seriei este de 30 lei. Se distribue, până la 15 Octombrie, câte o serie de fiecare grupă de abonament.

Tirajul emisiunei este de 225.000 serii.

— Odată cu seria Agir se împarte şi marca de 36.000 lei din vechea emisie, supratipărită cu valoarea de 5 lei stabilizaţi şi cu iniţialele C. B. A., comemorând campionatele balcanice de atletism din acest an.

— La marca de 1 leu din seria curentă s'a identificat o eroare constând dintr'o virgulă între cifra 1 şi cuvântul leu.

— Direcţia generală a Poştelor a hotărît supratipărirea mărcilor de 5 lei din seria actuală cu o supratavă de 5 lei în folosul Asociaţiei ARLUS. Marca va circula între 1 şi 7 Noembrie.

PREMIILE FILATELICE

Săptămâna în curs acordăm 20 de frumoase premii, printre care o serie nouă Agir 1947, oferită de biroul filatelic D. Stoenescu şi o serie în bloc de 4 buc. „Pacea" oferită de biroul filatelic Gr. Popescu.

Doritorii vor trimete într'un plic 3 bonuri din ultimele zece numere ale revistei noastre, împreună cu numele şi adresa respectivă. Rezultatul tragerii se va anunţa în nr. 39.

La tragerea din numărul de faţă s'au împărţit premiile oferite în nr. 33. Au câştigat în ordinea atribuirii lor:

1. Dorneanu P. Const., Loco; 2. Martin Nicolae, Sibiu; 3. Const. Niculescu, stud., Loco; 4. Dumitru Cazacu, Iaşi; 5. Goţea Dorin, Alba-Iulia; 6. Ileana Costea, Cehul Silvaniei; 7. Mezabrowsky F., Bistriţa; 8. Felix Guichard, Loco; 9. Dumitrescu Mircea, Loco; 10. Stoicănescu Gh., Craiova; 11. Victor S. Popescu, Loco; 12. Tudor Enache, Zimnicea; 13. Păcuraru Gh., Sibiu; 14. Rafael Eug., Loco; 15. Iovanov Iuliu, Arad; 16. Petcu Victor, Loco; 17. Briefia Valentin, Loco; 18. Chiritescu Vasile, Loco; 19. Dan Ionescu, Loco; 20. Gh. Stănescu, Fălticeni; 21. Lungu Emil, Băneasa; 22. Mircea Aronovici, Loco; 23. Claudiu I. Vodă, Loco; 24. Wagner Ionel, Craiova; 25. Costinescu Gh., Loco; 26. Aron Jean, Loco; 27. Mirel Râmniceanu, Loco; 28. Bartu Petre, Reghin; 29. Grumberg Isac, Loco; 30. Crisincov Florin, Loco.

Toţi aceşti câştigători sunt rugaţi a trece Vinerea după amiază între 5 şi 7, pentru a-şi ridica premiile. Cei din provincie pot trimete, eventual, un delegat.

Cine nu-şi ridică premiul în timp de 6 săptămâni — provincia într'un interval îndoit — pierde dreptul la el.

R. D.

Știința împotriva crimei

Metodele moderne de investigație criminală, au împrumutat un important bagaj din arsenalul științei, îndrumându-l pe detectiv din „cart.erele rău famate" în laboratoarele de fizică și chimie. Clasicul spirit de deducție al polițistului din romanele senzaționale care cunoștea psihologia vizitatorilor după rama ochelarilor sau după spițele umbrelei, a fost înlocuit cu munca de investigație în laboratoare. Detectarea urmelor pe care orice crimă le lasă, sunt supuse spectroscopiei și analizelor chimice.

Dar să vă povestesc un caz cât se poate de concludent. S'a întâmplat bineînțeles în Anglia. Intr'o văgăună din Scoția s'a găsit un pachet de resturi omenești cuprinzând două capete, urechi, ochi, păr smuls și 68 de bucăți de carne și oase, împreună cu pielea în putrefacție. Nici un indiciu. Opt savanți au fost mobilizați pentru identificare. Ei au început prin a studia larvele care mișunau în carne și au determinat astfel timpul care se scursese dela depozitarea pachetului. O infimă fâșie din pielea feței examinată la microscop, a arătat că unul din cranii aparținea unei femei. Cercetarea oaselor la razele X (duritatea țesutului osos variază cu vârsta) a permis a se trage concluzia că cea mai tânără dintre victime avea 20—22 ani în momentul morții. Cu ajutorul acestor indicii s'a putut opera o selecție a osemintelor și reconstitui unul din schelete (trunchiul celuilalt nu a fost găsit).

Pentru a se afla dacă rămășițele aparțineau unei d-ne Ruxton a cărei dispariție făcuse vâlvă, experții au adus o rochie a dispărutei și au construit un manechin pentru a deduce dimensiunile exacte ale capului; aceste dimensiuni coincideau întocmai cu acelea ale craniului din pachet. Aceiași coincidență între pantofii d-nei Ruxton și dimensiunile picioarelor deduse din reconstituirea corpului. La fel în ce privește vârsta. Mai mult: o bae specială a permis fixarea amprentelor digitale ale mâinilor descompuse și ele se potriveau perfect cu cele găsite în camera unei anume Mary Rogerson.

*

Dispozitivul de protecție cu celulă foto-electrică este clasic. Hoții care au reușit să pătrundă în subsolul unei bănci, trec printr'un fascicol de raze invizibile (raze infra-roșii). Tăierea fascicolului de raze, nebănuit de hoți activează celula foto-electrică și aceasta din urmă declanșează un sistem de alarmă. Mai mult, simpla prezență a corpului omenesc este capabilă să declanșeze un aparat suficient de sensibil. Deasemenea, imaginea hoțului poate fi... eternizată de un aparat fotografic fără raze vizibile. Profesorul Babcock a reușit să fotografieze persoane într'o cameră riguros obscură, sursa de raze fiind o simplă sobă, caldă dar nu incandescentă.

*

Pentru identificarea persoanelor, s'au căutat anumite caractere specifice. Clasica amprentă digitală este depășită, deoarece este schimbătoare în oarecare măsură; după unii specialiști, forma urechii ar oferi dimpotrivă un indiciu mai bun; asemenea indicii sunt însă puțin practice și greu utilizabile. Dimpotrivă, timbrul vocii oferă un excelent și ușor mijloc de identificare. Această identificare se face prin analiza armonică a frecvențelor care compun timbrul vocei. Persoana este recunoscută după oscilograma vocii.

*

Un aparat care să controleze dacă un individ spune adevărul este posibil? Incercări numeroase au fost făcute, dar se pare că omul știe să-și păzească gândurile cu strășnicie. Principial aparatul apelează la reflexele psiho-galvanice, măsurând rezistența electrică sau accelerarea ritmului cardiac, sub efectul socului psihologic produs de întrebările interogatorului. Problema este mai complexă decât s'ar părea la prima vedere și se pare că ar fi necesare o serie de experiențe prealabile pentru a compara coeficienții înainte și după crimă.

De aci până la citirea gândurilor, este desigur o distanță. Este adevărat că orice efort cerebral este însoțit de o emisiune de unde, conform legilor mecanicei ondulatorii. Detecția acestor unde este teoretic posibilă. Ar fi o eroare totuși să se creadă că în felul acesta s'ar putea citi gândurile. Ar fi și neplăcut...

GH. CIONOIU

ABONAMENTE
la
„Ziarul Științelor"

Incepând dela 1 Octombrie 1947, cititorii noștri din provincie se pot abona la „Ziarul Științelor" prin librăriile a căror listă o publicăm mai jos. Abonații vor ridica revista, în fiecare săptămână, dela librăria din localitatea în care s'au înscris.

Această listă va fi completată în fiecare săptămână cu noui librării prin care se pot face abonamente.

Librăria Românească — Slatina Olt.

Librăria Cartea Românească — Târgoviște.

Dimitrie Patron — Tecuci.

Arieșul — Turda.

Librăria Cultura Poporului — Bacău.

Librăria Gh. Ștefănscu — T. Severin.

Librăria Infrățirea — T. Severin.

Librăria I. Clonea — Oradea.

Librăria Const. Stoicescu — Zimnicea.

Cultura Românască — Suceava.

Librăria „Progresul" — Tg. Mureș.

Librăria Românească — Timișoara.

Ora cea mai prăfuită

Profesorul universitar Georges Dejardin din Lyon a efectuat importante experiențe în legătură cu conținutul în praf al atmosferei din marile orașe. Cercetările au arătat că în interiorul orașelor, focurile casnice produc o cantitate mult mai mare de impurități, de fum, decât intreprinderile industriale. Orele cele mai „prăfuite" ale zilei sunt: dimineața la 8 și seara la 7. Atmosfera este mai curată în orașe pe la amiază și la miezul nopții. Ploaia de scurtă durată mărește cantitatea de impurități din atmosferă pentru un scurt timp, însă o ploaie măruntă de durată mai lungă reduce cantitatea de praf din atmosfera orașelor. Dacă nu plouă, cantitatea de praf din atmosferă scade când temperatura crește — și crește când temperatura scade.

Cercetările mai sus amintite au o deosebită importanță nu numai din punct de vedere meteorologic, ci și al sănătății publice, deoarece creșterea de impurități din atmosferă însemnează deasemenea și creșterea numărului de bacterii.

Despre CATALIZĂ

Cu privire la cataliză s'au scris multe, s'au prăpădit numeroase tone de hârtie și vagoane de cerneală. Protagoniștii diferitelor păreri în ce privește natura catalizei sunt însă toți de acord în privința unui lucru. Atracțiile părticelelor mici de orice fel (fie ele electroni, protoni, atomi, molecule sau chiar grupuri mici de molecule), au anumite influențe asupra câmpurilor de forțe nesatisfăcute, care pleacă dela particulele încărcate cu electricitate a căror combinație constitue procesele chimice din care rezultă moleculele. Pe scurt, „unele părticele de materie influențează combinarea altora".

Berzelius, în 1836, a anticipat acest aspect și a scris:

„Astfel se dovedește că mai multe corpuri simple și compuse, solubile și insolubile, au proprietatea de a exercita asupra unor alte corpuri o acțiune foarte deosebită de afinitatea chimică. Cu ajutorul acestei acțiuni ele produc, în aceste corpuri, descompunerea lor și diferite recombinări ale acelorași elemente care, ele singure, ar rămâne indiferente.

„Această forță nouă, care până acum era necunoscută, se întâlnește și în natura organică, și în cea anorganică. Nu cred că e o forță cu totul independentă de afinitățile electrochimice ale materiei; cred, dimpotrivă, că e doar o nouă manifestație a acestora; dar, cum nu putem să vedem legătura și dependența lor una de alta, va fi mai potrivit să dăm un nume diferit acestei forțe. Voi numi, de aceea, această forță „forța catalitică", și voi numi cataliză descompunerea corpurilor cu ajutorul acestei forțe, la fel după cum analiză se numește descompunerea corpurilor prin afinitatea chimică".

CATEVA LAMURIRI PENTRU CITITORI

Fermoarul obișnuit, care se întâlnește la bluze, la șoșoni și în general cam peste tot, are o „chee", adică un mic mâner care, tras într'o direcție, deplasează cârligele ce stau față în față într'o anumită poziție, în care ele se prind unele de altele și se agață puternic. Dacă tragem de chee în partea cealaltă, cârligele sunt desfăcute pe măsură ce cheea alunecă și fermoarul se deschide.

Acțiunea cheii este asemănătoare cu aceea a unui catalizator și, de fapt, după cum a arătat **A. Croft Hill** în 1898, acțiunea catalizatorilor poate fi reversibilă.

Dar analogia cu cheia poate fi dusă și mai departe. Intre chee și cârligele pe care le influențează, există o „specificitate mecanică". Deasemenea, la temperaturi cari se apropie de punctul de topire al metalului ce alcătuește cheia sau cârligele, cheia și deschiderea pot da greș. Intrebuințarea prelungită a cheii o poate uza atât de mult încât nu va mai funcționa, așa că trebue să fie o limită a numărului de cârlige pe care orice cheie le poate închide și deschide. Deasemenea, o bucată mică de cositor, vopsea sau murdărie împiedică mișcarea cheii, sau deformarea cârligelor o poate opri în loc.

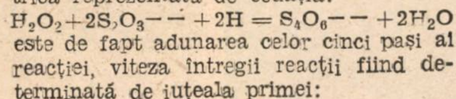
La fel, catalizatorii sunt specifici în acțiunea lor, și au și ei o „viață". Ei se pot uza, pot fi împiedicați, mascați sau otrăviți temporar sau pentru totdeauna!..

Cele mai multe cărți despre cataliză fac deosebirea între **cataliză omogenă**, ce se petrece în dispersiuni omogene, și **cataliză heterogenă**, care se petrece la unirea unor suprafețe deosebite. Puțină gândire ne arată, însă, totuși, că dat fiind că gazele și lichidele constau din particule mici (atomi, molecule, sau grupuri din acestea), orice cataliză este în fond heterogenă.

In gaze și lichide ajungem la o limită, când o împrăștiere mai mare a catalizatorului (adică o diluție prea mare) nu mai are efect; așa încât grupările intermediare între catalizator și substanțele în reacție sunt pentru moment stoicheometrice, și pot fi privite drept compuși chimici nestabili. Pe măsură ce catalizatorii sunt mai complicați și apar în cantități mereu mai mari, nu mai poate fi vorba exact de o combinație chimică între catalizator și reactivi: acum, intervine conturul suprafeței electronice specifice a catalizatorului, care reprezintă un mozaic al câmpurilor electronice nesatisfăcute ale atomilor și moleculelor active. De astădată, precizia calculelor stoicheometrice tinde să fie înlocuită de o relație statistică, aproximativă, care uneori se aseamănă numai, cu vreo socoteală stoicheometrică. Spectrometrul cu raze X poate ajuta mult la deosebirea celor două feluri de compuși.

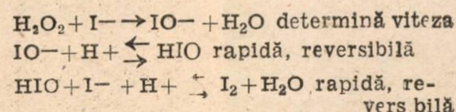
UN MIC EXEMPLU

Un caz tipic de cataliză omogenă este oxidarea ionului **tiosulfat** cu apă oxigenată, într'o soluție ușosr acidă, de cuplul iod-iodură. Reacția stoicheometrică reprezentată de ecuația:



$$H_2O_2 + 2S_2O_3^{--} + 2H = S_4O_6^{--} + 2H_2O$$

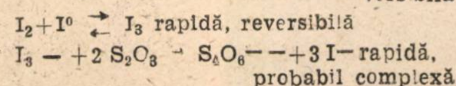
este de fapt adunarea celor cinci pași ai reacției, viteza întregii reacții fiind determinată de iuțeala primei:



$H_2O_2 + I^- \rightarrow IO^- + H_2O$ determină viteza

$IO^- + H^+ \rightleftarrows HIO$ rapidă, reversibilă

$HIO + I^- + H^+ \rightleftarrows I_2 + H_2O$ rapidă, reversbilă



$I_2 + I^0 \rightleftarrows I_3$ rapidă, reversibilă

$I_3^- + 2S_2O_3 \rightarrow S_4O_6^{--} + 3I^-$ rapidă, probabil complexă

Aci iodul este, pe rând, oxidat și redus. Viteza oxidării ionului tio-sulfat de către iod este extrem de rapidă, și apa oxigenată oxidează ionul de iodură mai repede decât ionul de tiosulfat.

Din cauza structurilor complicate și termolabile, atât a catalizatorilor cât și a substanțelor asupra cărora ei lucrează, această idee de „cheie" este doar o indicatie asupra unirii a două unități anumite de către un catalizator. In orice caz real, practic, ne găsim de fapt în fața efectelor multor altor factori, de ex. variații în conturul suprafeței catalizatorului și reactivilor, dând suprafețe de activitate optimă sau nulă, prezența a nenumărate particule potențial reactive, a moleculelor diluate ale mediului de dispersie (dizolvant, etc.) și a impurităților efective.

Din ceeace ne arată spectroscopul că se petrece între atomi la temperaturile ridicate, putem trage concluzia că la temperaturi mai joase, o mare parte din energia dată prin agitația termică este absorbită înăuntrul atomilor și moleculelor, producând schimbări specifice în pozițiile particulelor ce le alcătuesc.

Temperatura este, deci, un factor important în cataliză: dar ceeace noi măsurăm și numim temperatura unor substanțe, reprezintă de fapt adunarea activității tuturor particulelor constituente într'un timp suficient de lung petru a influența instrumentul de măsurat (termometrul, pila termoelectrică). In acest interval, și în fiecare clipă mișcările electronilor, rotația particulelor și mișcarea liberă a particulelor individuale vor fi foarte diferite. Activitatea fiecărei particule variază mult, dintr'o clipă într'alta. Se pune, natural, întrebarea dacă putem vorbi de o particulă individuală care să aibe temperatură...

Suntem siliți să ne sprijinim pe „mediile" statice când măsurăm rezultatele catalizei, dar o înțelegere corectă a mecanismului prin care se obțin aceste rezultate este esențială pentru a putea ține sub control reacțiile chimice.

LEONID PETRESCU



345. — D-lui Steici Petre. — Lipova Timiș. — Cum mărcile trimise de dv. nu mai sunt valabile, vă răspundem prin revistă. 1. Substanțele cerute nu se găsesc atât de ușor; la București scrieți drogheriei Oltenia, str. Doamnei 2. Sistemul pentru demagnetizare e greu de pus în practică în cazul menționat de dv. și, în tot cazul, nu avem piesele necesare. 3. In ce privește pietrele de brichetă, fără ceriu nu vă putem da nici o rețetă. Am înțeles ceeace doriți dv. și ne interesează foarte mult să mai auzim despre experiențele pe care le întreprindeți.

349. — D-lui Klein Adolf, — Satu-Mare. — Panglicile cu care electricienii leagă sârmele rupte sau descoperite, sunt cunoscute sub numele de „isolierband". Pentru a-l obține, topiți într'o oală:

Gudron de Norvegia 100 gr.
Rășină 300 gr.
Gutapercă 100 gr.
Sau proporțional mai puțin.

Treceți prin amestecul topit panglici subțiri de bumbac pe care le înfășurați pe un cilindru de carton după completă răcire. Veți topi amestecul pe un foc slab și cu băgare de seamă, pentru că este inflamabil.

In toată ţara, sezonul de

VÂNATOARE

a început!

O însemnată bogăţie prea puţin cunoscută



Toamnă... Frunzele copacilor au început a rugini şi adieri dela Miază-Noapte înfioară pădurea pârguită de brumă. Viile răsună încă de glasurile ultimilor culegători şi peste şesul nesfârşit, de-acuma gol, al Bărăganului, sus în văzduhul azuriu, lungi şi şerpuinde şiraguri de cocori se îndreaptă către ţări mai calde. De undeva, dela poalele unui picior de munte, se ridică deodată, vibrând prelung sub bolta codrului, muget de cerb. Duios, tărăgănat, obosit. Melodic, din departare, răspunde estompat de ecou semnalul de vânătoare, un sunet de corn.

Sezonul este deschis, şi dela munte la şes, vânători tineri şi bătrâni, diletanţi şi rutinaţi, cu puşca la umăr, cu geanta la coapsă şi câinele alături, pot porni să-şi satifacă pasiunea!

Orí încotro şi-ar îndrepta paşii, ei sunt siguri că acasă cu tolba goală nu se vor întoarce.

Să aruncăm deci şi noi, măcar în treacăt, o privire asupra acestei mândrii a plaiurilor României şi să iscodim în fugă toate cotloanele şi vizuinile vânatului, dela munte până la Dunăre şi mare.

Iată astfel, colo, sus, pe golul alpin, unde încep să dispară tufele de ienuperi şi unde printre ţancurile de piatră răsare delicată floarea reginei, iată capra neagră. Prin Făgăraşi, prin Bucegi şi prin munţii Rodnei ea poate fi adesea întâlnită, solitară sau mai de grabă în mici turme, ridicând temătoare capul la cele mai neînsemnate sgomote. Nu de mult acest frumos animal era în primejdie de a dispare, dacă autorităţile, alarmate, nu ar fi intervenit la timp pentru salvarea ei. Şi azi împuşcarea caprei negre este încă interzisă, potrivit legii monumentelor naturii, ca de-altfel şi a vulturului pleşuv care domină din înaltul albastru al cerului, plutind cu aripile larg deschise, coamele munţilor şi adâncul prăpăstiilor.

Coborând acum privirea către întinsele păduri de răşinoase, cam pe acolo pe unde se amestecă bradul cu molidul, avem ocazia a deosebi legănându-se pe crengile stufoase ale unui arbore bătrân, cocoşul de munte, cu ciocul său încovoiat şi coada rotită, scrutând atent împrejurimile. Vânat foarte preţuit de amatori pentru deliciile pe care le procură greutatea recoltării, ca şi pentru însăşi frumuseţea sa, el este aşezat de mulţi vânători, — din punct de vedere calitativ—, în aceeaşi categorie cu cerbul care străpunge cu coarnele sale puternice, desişul de nepătruns al codrilor.

Nu mai trebue cred, amintit, că faima acestuia din urmă a trecut de mult peste granițe, şi străini din toate ţările, au venit de departe până în acest minunat colţ din lume pentru satisfacţia de a împuşca unul din cerbii noştri.

In adevăr, să ne amintim că, de exemplu, la expoziţia internaţională de vânătoare din Lipsca (1930) unde au concurat 26 de ţări din întreaga lume, recordul mondial de cerb a revenit României, prin trofeul Dr. Kosch, vânat în 1927 în Munţii Călimani. Ori

Urşii din Carpaţi au fost admiraţi de vizitatorii tuturor expoziţiilor de vânătoare ce s'au ţinut dincolo de hotarele ţării



din ce parte a țării ar fi, din Maramureș, din Călimani, din Gurghiu, din Munții Sebeșului, sau din regiunea Lotrului, cerbul nostru este la fel de bine apreciat de toți vânătorii.

Tot așa se întâmplă și cu ursul, mistrețul și căpriorul care populează munții și dealurile. Urșii de Carpați, de pildă, la expoziția mai sus citată, au fost situați în afară de concurs, exemplarele capitale așezate într'un stand special rezervat, stârnind mare senzație printre vizitatori.

Inainte de a vă depărta privirea dela verdele întunecat al pădurilor de rășinoase, să nu uităm sălbatecul râs ocrotit de lege din cauza împuținării sale, și despre jderii ale căror frumoase blăni împodobeau în trecut hainele dregătorilor.

Insfârșit, coborând printre fagi și goruni, deosebim mișcând hățișurile și făcând să trosnească crengile uscate sub greutatea lor, turme de mistreți. De nimic nu este oprită goana lor înfricoșată, de huietul căruia căprioarele ciulesc urechile speriate și vulpile se fac nevăzute prin vizuini.

Căprioarele, animale dintre cele mai delicate la înfățișare, se găsesc în mare număr în toată țara și sunt foarte căutate atât pentru carnea gustoasă și pielea lor moale, cât și pentru trofeele cu care căpriorul (țapul) răsplătește pe țintaș. Cel mai abundent și mai accesibil vânat rămâne însă tot iepurele, familiară vietate atât șesului cât și dealului. Din Bărăgan și până departe, de colo până colo, printre brazdele arăturilor el se ascunde șăgalnic sub tufe de mărăcini.

Dar să ne ascuțim puțin vederea și să distingem ce sunt acele sălbăticiuni, cu talia mică, blana lucioasă și corp prelung ce se furișează pe sub crengile joase ale păducelului și porumbacului, sau cele de dincolo, de lângă baltă, care parcă pândesc din umbra malului, unduirea leneșă a apei. Sunt dihorul, nevăstuica și hermelinul, și nurca cea prețuită. Vânarea lor, ca și a vulpii, este permisă tot cursul anului, căci pe cât le este blănița de frumoasă, pe atât sunt de răpitoare.

Pentru încheere să ne aruncăm acum privea și către vietățile înaripate ce fâlfâie în zbor pe deasupra miriștilor, se ascund în marginea pădurilor sau foesc din zori și până în amurg în nesfârșitele stufișuri din bălțile și din delta Dunării. Remarcăm între ele sturzul roșu, rața pitică, becața, cocorul, sitarul și șoimul călător, păsări de pasaj ce doar trec pe deasupra țării, neoprindu-se din lunga lor călătorie decât pentru o scurtă odihnă pe-o ramură de copac sau pe-o semănătură; apoi altele, ca prepelița, porumbelul, cormoranul, stârcul, nagățul, spurcaciul, lișița, cristeiul, gâsca sălbatecă și pelicanul, care vin pe meleagurile noastre primăvara și pleacă toamna, înapoi spre Miază-zi: sau ca fundacul mare polar, lebăda și bădărlăul, păsări nordice, care stau aci numai iarna. Mai remarcăm însfârșit, fazanul, potârnichea, dropia, rața sălbatecă ș. a., toate petrecându-și iarna și vara pe pământul României și înfruntând cu multe sacrificii asprimile climatului.

RADU DISSESCU



Trofeul I. Popescu (Reghin) 1932, concurent la titlul de record mondial. (221 puncte).

PĂMÂNTUL ROMÂNIEI afară de aproape un milion de blănuri și piei de animale sălbatice mai produce anual circa 2.700.000 kg carne de vânat, ceeace este egal cu o cantitate reprezentată de peste 6000 boi de tăiere, de câte 450 kg. fiecare. Vânătoarea nu este numai o distracție — ci ea are și o funcție economică, fiind în acelaș timp un factor de educație fizică și sufletească pentru individ, pe care-l aduce în contact direct cu natura.

Vânatul este una dintre bogățiile naturale ale țării noastre, care se poate produce la voința omului, ca orice alt produs al solului, și pe care avem datoria de a-l conserva.

Folosirea cu înțelepciune, adică recoltând numai producția anuală și păstrând stocul de prăsilă, rezolvă în sine problema conservării.

(Din expunerea de motive a Legii Vânătoarei, votată în 1947 de Parlament).

RUBRICA CITITORILOR

RASPUNSURI

524. — DECIBEL. — *D-lui Gr. Hotnoagă, Galaţi.* — Decibelul, în amintirea lui Graham Bell unul din părinţii telefonului, este unitatea de măsură a sunetelor, sgomotelor, care se măsoară cu ajutorul microfoanelor, ce transformă vibraţiunile în energie electrică. Iată câteva din sgomotele obişnuite măsurate în decibeli:

Conversaţie obişnuită	10 decibeli
Grădină liniştită	20 „
Stradă liniştită	30 „
Intr'un vagon de lux	40 „
Intr'o stradă cu circulaţie obişnuită	50 „
Intr'un tren cu fereastra deschisă	60 „
Intr'o stradă cu mare circulaţie	70 „
Ciocan pneumatic de nituit	90 „
In apropierea unui motor de avion	100 „

525. — COMBATEREA INCENDIILOR. — D-lui *Vina Iacna, Loco.* — Aveţi dreptate: multe incendii ar fi evitate dacă în fiecare gospodărie s'ar găsi la îndemână un extinctor, cu care să se stingă focul dela început. Acestea fiind cam costisitoare, folosiţi una din reţetele de mai jos:

I. Clorură de calciu	184 gr.
Clorură de sodiu (sare de bucătărie)	13 „
Clorură de potasiu	22 „
Clorură de bariu	8 „

Se dizolvă într'un litru de apă şi se umple câteva sticle. In caz de incendiu vărsaţi conţinutul sau trântiţi sticla peste foc astfel ca să se spargă.

II. Sare de bucătărie	430 părţi
Alaun (piatră acră)	105 „
Sodă (carbonat de sodiu	35 „
Apă de sticlă	266 „
Apă	233 „

Amestecăm lichidele, dizolvă solidele şi toarnă într'o sticlă îmbrăcată în papură.

III. Clorură de sodiu(sare de bucătărie)	90 părţi
Clorură de amoniac (Ţipirig)	45 „
Apă	300 „

Dizolvă, pune la sticle.

IV. Un stingător excelent este acidul carbonic dizolvat în apă, adică... *sifonul:* ar trebui să fie prezent în orice casă, chiar când vinul lipseşte.

Când iau foc uleiuri, untură, grăsimi, vopsele, acoperiţi vasul cu o pânză deasă de fer, o sită de sârmă. Flacăra se stinge pe loc, prin răcirea în contact cu sârma.

526. — KERMESA. — D-lui *Voicu Stan, Turnu Severin.* — Cuvântul vine dela flamandul *Kermesse,* deci „s" trebue citit ca în casă, osie, etc. nu „z", în limba de origină cuvântul având doi „s".

Origina? In Belgia, Olanda şi Flandra, kermesele constau din procesiuni şi serbări ce se făceau odată pe an în jurul bisericei, cum ar fi hramurile la noi. Cu timpul degenerând în beţii şi scandaluri, prin veacul al XVI-lea au fost interzise, fiindcă secau punglie şi secătuiau sănătatea.

Poşta filatelică

328. **D-lui Copilu Viorel-Copşa Mica.** — Sunt mai multe serii Australia de West, cu lebădă. La care vă referiţi? Timbrul cu Tasman, costă 20 lei neuzat şi 6 lei uzat.

Un catalog bun, pentru tot globul, e al lui Yvert. Pentru un exemplar 1942 vă stăm la dispoziţie. Pentru cumpărături de mărci, adresaţi-vă la una din casele filatelice din Buc.

Timbrul din Ecuador, valorează 2 lei, cele din Barbados sunt mai scumpe şi anume: 15, 20 şi 30 lei.

331. **D-lui I. Pistora-Lugoj.** — Vedeţi răspunsul precedent.

332. **D-lui Sebastian Moraru-Bistriţa-Vâlcea.** — Timbrul ce aţi găsi servea pentru trimis ziarele. El se imprima pe atunci, direct pe banda de expediţie a ziarului. Are aceiaşi importanţa filatelică pe care o au şi timbrele imprimate direct pe cărţile poştale. Sunt colecţionari cari strâng asemenea banderole de ziar.

333. **D-lui Boris-Brezoi.** — Dorinţa v-a fost îndeplinită. Ba chiar aţi şi câştigat! In lume au fost emise până azi, circa 300.000 de mărci. Inceputurile filateliei datează de aproximativ o sută de ani.

334. **D-lui Florin Georgescu-Sinaia.** — Mulţumiri pentru premiu. Schimbul evident, că se poate face. Intraţi în legătură cu amatorii noştri, menţionaţi la „Schimburi".

335. **D-lui Coşcodel Gh.-Cucuteni-Iaşi.** — Regret. Vedeţi răspunsul nr. 330.

336. **D-lui Gh. Petroviciu-Brad.** — Idem.

337. **D-lui Bassi Alexandru-Câmpina.** — Marca dv. face parte din seria Asistenţa P.T.T. emisă la sfârşitul anului 1944 şi compusă din 4 valori. Toată seria valorează 120 lei. Emisia M. S. Mihai I pe hârtie albă are chişeele format englez.

338. **D-lui Dobrin P. Gheorghe-Brăila.** — Albumele azi se găsesc greu. Numai de ocazie pela magazine. Redacţia nu se ocupă cu aşa ceva. In clasoare timbrele nu se lipesc, ci se aşează direct. Se pot face expediţii, dacă trimiteţi mărcile necesare. Colecţii din revista noastră, nu avem de vânzare.

339. **D-lui Orza Vasile-Cluj.** — Răspundem la tot ce primim, deci şi dv. Aţi trimis 8 valori din cele 9 ce compun seria Regele Mihai copil, cu cap mare, nu mic cum ziceţi dv. Vă mulţumim. Acum cred că şi la Cluj preţurile s'au normalizat după Bucureşti sau Sibiu. Daţi-ne referinţe, căci ne interesează.

340. **D-lui Terner Zoltan-Simeria.** — In seria Filarmonica sunt 2 coliţe, formate din câte 12 mărci şi 4 vignete centrale. Tete-beche-ul aparţine seriei. Sferturile de coliţe, ce posedaţi dv. valorează circa 75-80 lei stampilizaţi. Mulţumim pentru premiu.

341. **D-lui Ion Popovici-Vaslui.** — Din înştiinţarea dv. nu am putut opri decât partea referitoare la schimb. Cealaltă are o latură comercială şi nu se poate insera decât contra plată. Turing-Clubul, evident, primeşte membri. Cea mai recentă lucrare asupra ştiinţelor oculte la noi este a d-lui Dan D. Dimiu. Ed. Cartea Populară. Dicţionar român-spaniol nu cunosc. Mulţumiri pentru premiu.

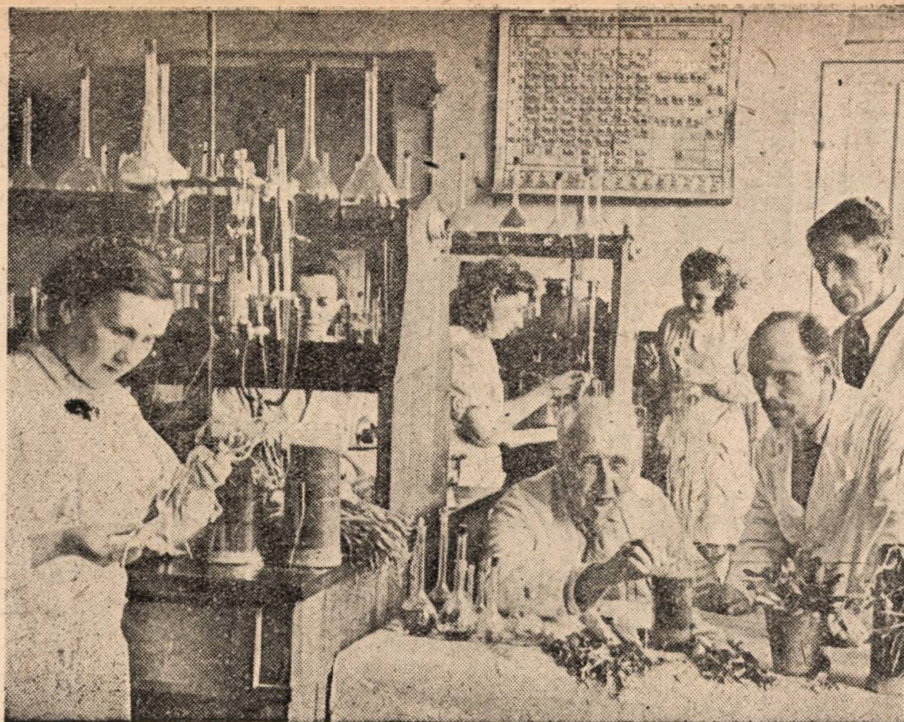
Care este viteza fulgerului?

Doi fizicieni sud-africani au reuşit să determine cu precizie, cu ajutorul unui ingenios aparat fotografic cu obiectiv rotativ, viteza fulgerului. Calculele efectuate în baza măsurătorilor şi fotografiilor făcute au arătat că viteza unui fulger mai mare este de 21.000 km./sec, ceiace înseamnează că un asemenea fulger ar putea face ocolul pământului, la ecuator, în două secunde. Cei doi fizicieni, Schonland şi Collens, au avut ocazia să măsoare şi viteza unor fulgere ce atingeau o viteză de nu mai puţin de 42.000 km./sec. Fulgerele cu o intensitate luminoasă mai mică au relativ o viteză mai redusă. Asemenea fulgere „lente" nu au „decât" o viteză de 2000 km./sec.

Ultramicrometrul

Cel mai sensibil instrument de măsură din lume este ultramicrometrul. El este de zece milioane ori mai sensibil decât cântarele şi instrumentele obişnuite de măsură. Principiul de funcţionare al ultramicrometrului se bazează pe proprietăţile curentului alternativ şi pe capacitatea unui condensator, capacitate ce variază cu depărtarea dintre armături. Savanţii elveţieni au reuşit să măsoare cu ajutorul ultramicrometrului creşterea într'un interval scurt a plantelor precum şi diferenţa de presiune atmosferică ce există între două puncte ale unei sfere de mărimea unei mingi obişnuite.

Bon de participare „r. 36



Intr'un laborator al Intitutului de fiziologie vegetală și agrochimie de pe ***lângă Academia de Științe a Ucrainei***

Cadre noui de

INTELECTUALI

La 1 Septembrie în toate școlile superioare din Uniunea Sovietică s'a început noul an școlar. Clădirile și căminele studențești au fost reparate. Numeroase laboratoare și cabinete științifice au fost completate cu aparate și instrumente prețioase. In Universități și institute s'au întors sute de mii de studenți care și-au petrecut vacanțele de vară acasă, în taberele de turism, în căminele de odihnă și sanatoriile studențești în expediții științifice, sau la lucrări practice în mine clinici, fabrici și uzine.

La 1 Septembrie, odată cu studenții din ultimii ani, și-au început studiile tinerii și tinerele recent reușiți la concurs. Anul acesta, în universități și institute au fost primiți un număr cu mult mai mare de studenți decât anul trecut. La Universitatea din Moscova de pildă, au fost înscriși 1.600 noui studenți.

Invățământul superior din URSS a fost restabilit peste tot în cadrele antebelice și continuă să se desvolte neîncetat.

Anul academic 1947-1948 coincide cu o dată importantă în viața poporului sovietic — a 30-a aniversare a revoluției socialiste din Octombrie.

E firesc deci să recapitulăm pe scurt calea parcursă de școala superioară în cei 30 de ani.

Politica reacționară a țarismului condamna masele populare la întuneric și ignoranță.

In Rusia veche se frâna în special instrucțiunea publică în rândurile popoarelor de naționalitate nerusă. In Asia Centrală 95% din populație era analfabetă. Pilde ale unei asemenea politici vedem și azi când marile state, care stăpânesc teritorii imense în Indonezia, în Africa și în alte părți, condamnă populația băștinașă colonială la analfabetism complet. După 160 de ani de existență, sub egida Angliei, 90% din populația Indiei este încă analfabetă.

Revoluția socialistă din Octombrie a pus capăt încă acum 30 de ani analfabetismului iar ridicarea nivelului cultural al poporului a fost una dintre principalele sarcini ale puterii sovietice.

Numai până în anul 1940 în URSS au fost construite peste 60.000 noui școli. Cheltuielile pentru instrucțiunea publică s'au ridicat în această perioadă — din 1917 până la 1940 — la mai mult de 100 miliarde ruble. In comparație cu perioada dinainte de revoluție, numărul elevilor a crescut aproape de 5 ori. In ajunul războiului în școlile primare și secundare lucrau 1.200.000 pedagogi, pe când înainte de revoluție numărul lor era de 230.000. In prezent funcționează peste 180 000 școli secundare și primare.

Astăzi, numărul școlilor superioare și al studenților din Uniunea Sovietică este mai mare decât în toate țările Europei luate împreună.

Universitățile și institutele sunt frecventate de 634.000 copii de muncitori, țărani și intelectuali. In anul 1914 pe teritoriul actualei republici federative ruse funcționau 71 școli superioare cu 85.000 studenți. Astăzi funcționează 448 universități și institute frecventate de 405.000 studenți. Pe teritoriul Ucrainei existau înainte de revoluție 19 școli superioare, acum numărul lor este de 157. Nici o singură școală superioară nu exista în Belorusia, Armenia, Azerbaidjan, Turkmenia, Uzbekistan, Kazahstan, Tadjikistan, Kirghizia. In anul 1940 în aceste republici existau 146 școli superioare.

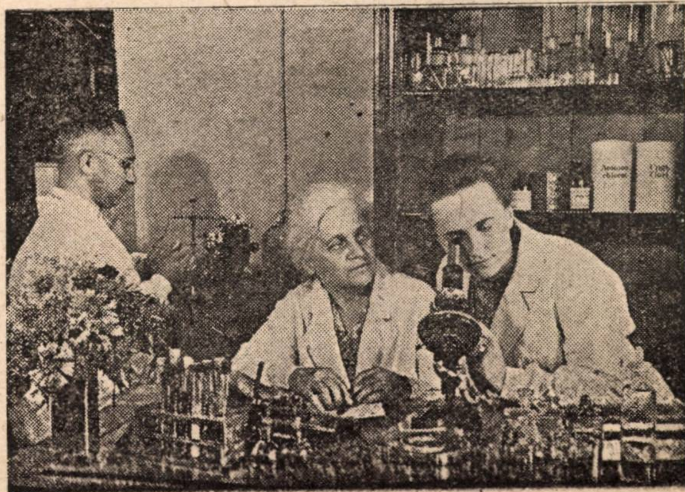
In instituțiile științifice și școlile superioare din URSS lucrează aproape 100.000 colaboratori științifici, printre ei mai mult de 10.000 doctori în științe și profesori, în timp ce înainte de revoluție în Rusia existau în total vreo 1.000 de profesori și câteva mii de colaboratori științifici.

In ultimii 30 de ani școala superioară sovietică a depus o muncă extraordinară pentru pregătirea de noui cadre. Numai în decurs de 5 ani — 1933-1938 — universitățile și institutele au dat țării 476.000 ingineri, medici, agronomi, juriști, pedagogi și alți specialiști.

In cel de al patrulea plan cincinal își vor termina studiile superioare 602.000 persoane — de 3,5 ori mai mult decât în cursul primului plan cincinal. A cincea parte a studențimii sovietice învață la Moscova. Universitatea din Moscova, purtătoarea numelui savantului rus Mihail Lomonosov, este frecventată de aproape 9 000 studenți. — reprezentanți a 50 naționalități.

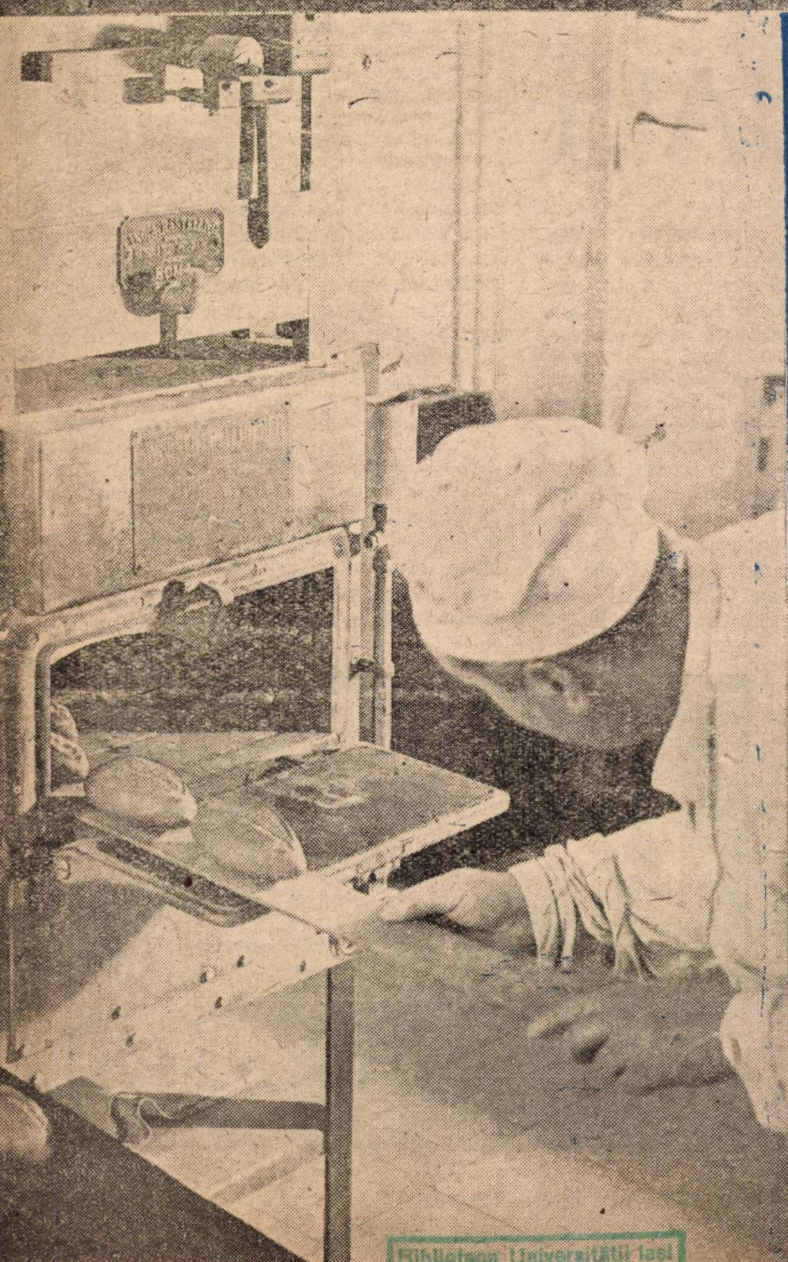
In perioada celui de al doilea plan cincinal numai școlile superioare din Moscova au numărat 63.000 absolvenți. In cursul noului plan cincinal — 1946-1950 — universitatea și institutele din Capitală vor da circa 20.000 pedagogi, 45.000 ingineri, mai mult de 10.000 medici și alți specialiști în diferite profesiuni. Moscova a devenit astfel un colosal focar pentru făurirea cadrelor de intelectuali sovietici.

ALEX. S. MARIN



Alexandra Smirnova Zamkova, specialistă în anatomie patologică și membru corespondent al Academiei de Științe din Moscova, în laborator alături **de colaboratorii săi.**

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, București I
Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. G-le P. T. T. Nr. 24.464/938



Pâinea în laborator

Alegerea făinii, frământarea aluatului, încălzirea cuptorului și potrivirea timpului de coacere constituiau o artă pe vremea bunicii.

Astăzi, când pâinea se fabrică din ce în ce mai puțin acasă și tot mai mult în brutării mecanizate, această artă a devenit o știință. Pentru ca brutarul modern, care scoate într'o singură dimineață 200.000 pâini, să știe cum să-și conducă fabricația, laboratoarele științifice îi vin în ajutor. In aceste laboratoare se studiază cele mai bune amestecuri de făină, se stabilește cantitatea de apă necesară pentru ca aluatul să fie omogen, se selecționează drojdia care ajută creșterea aluatului și se stabilește cu precizie timpul de coacere.

Fotografia de sus înfățișează un chimist analizând conținutul în gluten al unei făini. In stânga, pâinișoarele de probă sunt scoase din cuptorul laboratorului.

Ziarul
ȘTIINȚELOR
Anul LXI — Nr. 37 — 20 Octombrie 194



LEI 12

Pe oceane, vânătoarea balenelor a reînceupt (vezi pagina 623)

NOUTAȚILE SAPTAMANII

Noutăți din planeta Marte

In urma lucrărilor și observațiilor minuțioase pe care le-a întreprins între anii 1909 și 1947, profesorul Tikhov, membru corespondent al Academiei de Științe din U.R.S.S., a reușit să stabilească noui date susceptibile să dovedească existența unei vegetații pe planeta Marte.

Numeroase observații au arătat că anumite regiuni ale planetei înverzesc vara și pierd colorația verde către mijlocul acestui anotimp. Alte regiuni pe să aibe o vegetație de tip nordic (conifere, pini) care nu își pierd niciodată colorația verde. S'a obiectat însă că plantele verzi de tipul terestru au proprietatea de a dispersa razele infra-roșii, ceeace nu este cazul vegetației marțiene. Clorofila verde a anumitor regiuni marțiene, ar putea deci proveni din cauze diferite de existența unei vegetații.

Studiile profesorului Tikhov tind să stabilească însă, că și plantele terestre de tip nordic posedă aptitudini foarte slabe de a dispersa razele infra-roșii. Este deci foarte probabil, pentru a nu spune sigur, că există o vegetație marțiană, dar foarte diferită de vegetația pământului.

Producția de oțel

După cel mai recente statistici, se poate constata o creștere a producției mondiale de oțel. Din toate țările care au furnizat date pentru statistica generală, zece au anuntat o producție superioară aceleia pe care o aveau înaintea războiului. Cu toate acestea, producția europeană de oțel este încă departe de a atinge nivelul din 1939.

Rănile războiului nu se tămăduiesc cu ușurință.

Un birou internațional pentru cercetări atomice

Este vorba bineînțeles de un simplu proect. D-rul Robert Oppenheimer, unul din cei mai renumiți cercetători ai problemelor atomice a propus instituirea unui organism internațional pentru accelerarea aplicațiilor pacifice ale energiei atomice. In declarația sa, profesorul Oppenheimer a susținut că problemele inerente aplicației pacifice ale energiei atomice, implică studii și realizări care ar putea fi întreprinse mai bine de o autoritate internațională.

El a subliniat că deși propunerile Statelor Unite nu sunt favorabile libertății cercetărilor, această libertate este necesară, cu atât mai mult cu cât interzicerea cercetărilor și schimbului de informații științifice, nu se pot integra în rândul măsurilor cu perspective de viabilitate.

Cu privire la evoluția viitoare a aplicațiilor energiei atomice d-rul Oppenheimer a declarat:

„Cred că în cinci ani, sau poate chiar mai devreme, vom putea asista la demonstrații de energie electrică produsă pe bază de reacții nucleare.

„Cred că în zece ani și în orice caz în mai puțin de douăzeci de ani, va fi posibil să se aplice energia nucleară la anumite probleme specifice și foarte delicate, privind producerea energiei.

„Cred că vor fi nevoe de treizeci până la cincizeci de ani pentru ca energia atomică să poată fi însumată cu folos la resursele generale mondiale de energie. Toate acestea, în ipoteza că cercetările vor continua în libertate, că oameni competenți și inteligenți vor conduce lucrările și că suficiente sume de bani vor fi puse la dispoziție".

Așa dar, până la uzinele atomice, mai va......

Razele cosmice favorizează cancerul?

Cancerul poate fi evitat? Această întrebare de un arzător interes pentru umanitate, și-au pus-o foarte mulți până în prezent. D-rul Frank Figge, dela Universitatea din Maryland, a încercat să găsească un răspuns la această întrebare.

El a încercat să pună această întrebare în legătură cu efectele razelor cosmice asupra organismelor. Experiențele au fost întreprinse asupra șoarecilor. Se știe că pentru a scăpa de influența radiațiilor cosmice, ar trebui să săpăm un puț de 210 metri dela suprafața pământului, sau să acoperim laboratorul în care au loc cercetările cu un acoperiș de plumb de 15 metri grosime. D-rul Figge a recurs însă la alt procedeu. El a crescut șoarecii canceroși în cuști metalice acoperite cu plăci de plumb, astfel ca fiecare cușcă să fie supusă la o reacție de intensitate diferită, dela starea neutră până la un intens bombardament cu raze cosmice.

Șoarecii expuși radiațiilor celor mai intense au dat cel mai mare procent de tumori canceroase. In zece săptămâni, din 111 șoareci supuși la o ploaie foarte deasă de raze cosmice, 84 au căpătat tumori, în timp ce din 67 șoareci supuși la o radiație normală, numai 22 au căpătat tumori. Ținând seama de toți factorii, d-rul Figge a descoperit un indice de frecvență al cancerului crescând dela 123 la 168, la un spor de intensitate al razelor cosmice.

In urma acestor experiențe, o concluzie ar deveni inevitabilă. Razele cosmice, mai pătrunzătoare ca razele X, traversează ființele omenești, în mijlociu mai mult de două-zeci de ori pe secundă. Dacă este adevărat că razele cosmice stârnesc cancerul, numai două alternative sunt posibile: sau ar fi imposibil să încercăm a-l împiedica, sau lupta împotriva cancerului trebue să înceapă printr'un efort pentru a corecta condițiile de viață ale speței umane, mai degrabă decât a recurge la tratamente medicale incerte.

DDT-ul a fost depășit

Se pare că două noui insecticide, clordanul și camfenul clorurat au o putere distrugătoare mai mare ca DDT-ul. Specialiștii cred că grație acestor preparate, va fi posibil să se debaraseze lumea de toți purtătorii de germeni, asemănători păduchelui de corp. D-rul Knipling este convins că savanții ar trebui să-se gândească la distrugerea păduchilor, nu numai pe orașe, dar pe țări întregi sau chiar pe continente. El propune un triplu atac combinat, purtat cu ajutorul DDT-ului, clordanului și camfenului clorurat, mai devastator pentru insecte decât tot ce s'a descoperit până în prezent. Insectele sau paraziții care ar fi căpătat noui puteri de rezistență, ar putea fi capabili să absoarbă unul sau poate chiar două din preparatele respective, dar al treilea și-ar îndeplini datoria.

In momentul de față se fac experiențe pentru a se determina dacă nu cumva aceste preparate sunt toxice pentru organismul omului.

De Toate

Apa grea, utilizată în cercetările atomice, atât de importantă înainte vreme, a încetat de a deveni prohibitivă. In timpul războiului s'au organizat expediții speciale pentru a distruge locurile în care inamicul o prepara. Astăzi, ea se vinde cu un preț mai mic decât acel al unui parfum de calitate excelentă.

In Elveția se află în construcție șase uzine de energie electrică cu o capacitate totală de 200.000 kw. Construcția lor va dura câtiva ani.

Doctorul T. D. Yensen a elaborat un nou aliaj magnetic cu 35% cobalt, 64% fer și 1% crom. Se spune că noul aliaj va fi foarte util la construcția mașinilor electrice. Noul aliaj, hiperco, va micșora cu 10% greutatea motoarelor și a generatoarelor. Deocamdată costul ridicat al cobaltului limitează utilizarea noului aliaj.

Un nou emițător pe unde scurte cu o putere de 100 kw. a început să lucreze în cursul lunei trecute la Frederikstad în Norvegia. Se așteaptă ca acest emițător să fie recepționat pe toată suprafața globului.

Propr.: Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu 23-25 * Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil: C'Amiral A. NEGULESCU (Moș Delamare)

Ziarul ȘTIINȚELOR și al Călătoriilor

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA
Str. Brezoianu Nr. 23-25
București I, Telefon: 3.30.10

În EXPLORAREA CERULUI cu ajutorul razelor infraroșii

Milioane de astre sunt semănate în Univers. Noi nu primim dela ele decât o mică, o foarte mică porțiune din lumina ce ele radiază. Totuși această infinitesimală fracțiune trebue să ne ajungă nu numai pentru a repera poziția stelelor în spațiu, dar și pentru a calcula massa lor, iuțeala lor de deplasare, temperatura, compoziția și altele. Orice inovație tehnică ce permite astrofizicianului să tragă cât mai multe concluzii din studiul radiațiilor, înseamnă prin urmare o contribuție în plus la cunoașterea Universului. Nu de multă vreme s'a reușit să se studieze porțiunea infraroșie a spectrului dat de astre. Explorarea acestui domeniu promite să fie extrem de fecundă. Se va putea, grație acestor radiațiuni care străbat atmosfera anumitor astre, să se găsească noui stele, indiferent dacă acestea sunt prea reci pentru a emite o lumină vizibilă sau dacă spectrul lor vizibil este oprit de norii de pulbere cosmică ce se întâlnesc prin spațiile astrale.

O asemenea inovație a reprezentat în trecut fotografia. Deși înregistra numai radiațiile vizibile, totuși ea a permis să se mărească considerabil numărul stelelor cunoscute.

Mai târziu, tot grație fotografiei, s'a putut explora și lumea radiațiilor invizibile, adică a razelor ultraviolete și infraroșii. Observațiile în ultravioletul apropiat de radiațiile vizibile au putut fi efectuate grație plăcilor obișnuite sensibile acestor radiații. Ultravioletele de lungime prea mică de undă, nu pot însă sosi până la noi din cauza păturii de ozon din stratosferă, care formează un ecran absolut opac pentru toate radiațiile cu o lungime de undă mai mică de 0,3 microni aproximativ.

Din contra, atmosfera terestră este transparentă pentru toate radiațiile de dincolo de roșu și atunci s'a căutat să se tragă maximul de concluzii din studiul acestor radiații. Rezultatele obținute sunt de dată recentă și ne propunem să le împărtășim cititorilor noștri.

METODELE DE OBSERVAȚII

Fizicienii împart, în general, regiunea infraroșie a spectrului în două părți: infraroșiile fotografice care se întind până la lungimea de undă de 1,4 microni și cele termoelectrice, cari merg dela 1,4 la 24 de microni.

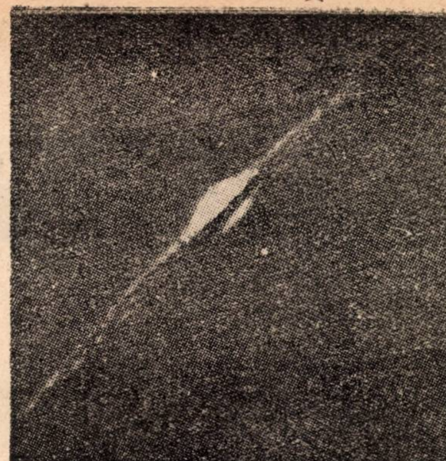
Pentru „a vedea" în infraroșul fotografic, dispunem azi de plăci sensibile speciale. Ele se sensibilizau la început cu o soluție colorată convenabil de eosină sau eritrosină. Astăzi s'au descoperit noui sensibilizatori — carbocyanine — cari permit să se fabrice plăci ce prind radiații până la 1,4 microni. Plăcile acestea trebuesc îngrijite însă în mod special, mai cu seamă când sunt sensibilizate pentru radiații mai mari de un micron. Ele trebuesc păstrate în refrigerente, căci la temperatură ordinară aproape toate corpurile înconjurătoare au o radiație infraroșie apreciabilă, capabilă să producă o voalare lentă a plăcilor.

Tehnica a mers însă mai departe. Sa a realizat celule fotoelectrice sensibile, cari combinate cu amplificatori electrici perfecționați, înregistrează radiații mai mari de un micron. Dar celulele nu dau imagina obiectului studiat, ci numai variațiile de strălucire ale diferitelor puncte sau regiuni ale acestuia. De aceea astronomul belgian Swings a preconizat alte două metode:

Metoda fosforofotografică, ce folosește de fapt un lucru cunoscut mai de mult și anume că lumina infraroșie provoacă o puternică micșorare a luminiscenții unui ecran fluorescent, și

Metoda evaporografică, ce folosește volatilizarea unui strat subțire de materie sub efectul razelor infraroșii.

Ambele metode au fost folosite în laborator pentru cercetări spectroscopice în infraroșu. S'au obținut rezultate satisfăcătoare pentru radiații de câțiva microni lungime de undă. Swings socoate că ele vor da informații interesante nu numai asupra Soarelui, ci și asupra planetelor și chiar a unora din stele. Când se trece însă dela infraroșul fotografic la cel mai îndepărtat, greutăți neașteptate apar în calea cercetătorului. De pildă, sticla devine opacă pentru radiațiile de lungime mare de undă și trebue înlocuită cu alte substanțe ca fluorina sau sarea gemă.

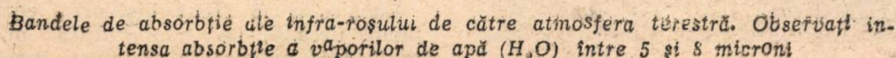


O nebuloasă spirală fotografiată dintr'o muche

PRIMELE REZULTATE

Radiațiile infraroșii în spectrul Soarelui au fost descoperite de Herschel în 1800, prin simpla plimbare a unui termometru dincolo de roșu. În urma cercetărilor făcute asupra acestor radiații, folosind metodele enumerate mai sus, s'a putut preciza legea de repartiție a energiei în această regiune a spectrului solar, s'au putut identifica liniile de absorbție din aceiași regiune și descoperi bandele de absorbție telurică, adică acelea datorite gazelor din atmosfera noastră. Dintre gazele atmosferice cunoscute, singuri vaporii de apă, bioxidul de carbon și ozonul au bande de absorbție în infraroșu. Se observă și câteva bande slabe între 7,6 și 7,8 microni, cari sunt atribuite compușilor oxigenați ai azotului (N_2O_5 și N_2O) formați probabil în straturile superioare ale atmosferei.

Printre observațiile spectroscopice în infraroșul fotografic, trebue să cităm apoi studiul atmosferelor ce înconjoară planetele.



Bandele de absorbție ale infra-roșului de către atmosfera terestră. Observați intensa absorbție a vaporilor de apă (H_2O) între 5 și 8 microni

(Urmează în pag. 628)

Cărbunele brun al României

In erarhia combustibililor industriali și menajeri, natura a înzestrat țara noastră cu un cărbune fosil dintre cei mai buni. Intr'adevăr, bazinul carbonifer din judetul Hunedoara este un rezervor imens de cărbune brun, un combustibil excelent.

Așezat în gama cărbunilor de piatră între huila tânără, grasă, care dă un mare randament în gaze combustibile, și între lignitul bătrân (de culoare închisă, cu textura lemnoasă pierdută aproape de tot în decursul avansatului proces de carbonizare), cărbunele brun (numele este adoptat dela denumirea germană „Braunkohle“ are însușirile amândor categorii clasice de cărbuni fosili: are procentul de carbon mult mai mare decât cel al lignitului și procentul de sulf mult mai mic, ceea ce-l apropie de hulă, dar are și procentul de cenușă mai mare decât al huilei, ceea ce-i mai reține în domeniul intermediar huila-lignit. Compoziția chimică a cărbunelui brun de Lupeni și Petroșani îi dă o putere calorifică de 6500 calorii pe kg. și face ca acest zăcământ să furnizeze de ani de zile căilor ferate și industriei țării un combustibil adecvat, creator de energie calorică și deci mecanică, electrică și chimică.

Exploatarea zăcămintelor de cărbune brun se face cu mijloace moderne. Blocurile mari de cărbune sunt obținute prin tăierea cărbunelui fosil in abatajе frontale galeriile fiind săpate cu ajutorul perforatoarelor cu aer comprimat. Un sistem de ventilație, de luminat și transport al materiei prime face lucrul în mină suportabil, în această profesiune atât de ingrată, iar instituțiile de igienă a muncii, de prevedere și asigurări sociale înlesnesc minierilor munca lor în cadrul producției țării.

Dar exploatarea nu produce numai bulgării mari de cărbune. Substanță sfărămicioasă prin excelență, o bună parte din cărbune se fărâmițează și dă o serie de produse care nu se pot valorifica direct ca blocurile mari scoase din zăcământ. Este drept că instalații sistematice de ciuruit și selecționat aleg cărbunii după mărimea lor și că fragmente mici pot fi date în folosință prin imaginarea unor dispozitive ingenioase de ardere (cum este sistemul „auto-calor“). Dar și după alegerea acestui cărbune mărunt, rămâne o cantitate enormă de pulbere mare și mică, ce nu poate fi folosită direct și nici nu poate fi îndepărtată prin spălare căci ar impurifica apa curgătoare a regiunii.

De aci s'a ivit nevoia brichetării acestui cărbune mărunt. Bricheta (brique=cărămidă, în limba franceză) de formă cubică, paralelipipedică sau ovoidală, este un combustibil de dată mai recentă. Ea a oferit exploatărilor carbonifere mijlocul de a utiliza marea cantitate de pulbere care s'ar fi pierdut altfel și care încurcă exploatarea prin locul ce-l ocupă. Dar dacă metoda oferă materie primă gratuită, realizarea ei, transformarea acestei pulberi într'o masă solidă, compactă, care dela mina și până la soba trebue să treacă prin vagoane, rampe, camioane, becuri și cutii de cărbuni, a pus o problemă foarte dificilă. Materialul care trebue să lege pulberea, liantul cum este numit de către specialiști, a fost studiat și experimenat în fel și chip.

Exploatarea minelor dela Lupeni a găsit încă în deceniul trecut o formulă fericită datorită studiilor unui chimist al nostru, d. prof. *dr. ing. I. Blum* și anume brichetarea nu a cărbunelui ca atare ci a unui semi-coks, obținut prin încălzirea prealabilă a pulberii de cărbune ce trebue brichetată.

Cum valorificarea pulberii are un rol economic important și contribue la mărirea producției de cărbune brun cu însemnate cantități, trebue să ne oprim o clipă la aceste realizări pentru ca cititorul să-și dea seamă de ingeniozitatea valorificării unei materii prime, care altminteri ar fi pierdută pentru ciclul economic al exploatării.

Vom vedea astfel cum la Petrila, în judetul Hunedoara, sunt construite șase cuptoare de timp *Abderhalden*, în care pulberile și cărbunele foarte mărunt, inutilizabil ca atare, sunt încă zice uscat, în absența aerului, până la o temperatură de 550 gr. C. La această temperatură iau naștere din elementele chimice componente ale cărbunelui brun (carbon, hidrogen, oxigen, azot, sulf, etc.) o serie de substanțe gazoase și lichide, care nu existaseră mai înainte în cărbuni ci s'au format prin încălzirea lui uscată, prin pirogenare,

Substanțele gazoase culese (metan, etan, oxid de carbon, hidrogen, acetilenă, etc.) sunt toate combustible așa că sunt folosite chiar la încălzirea cuptoarelor în care se distilă cărbunele; lichidul cules se numește gudron și este și el valorificat cum se va vedea mai departe.

Dacă s'ar fi făcut distilarea completă, urcându-se temperatura mai mult, ar fi rămas din cărbunele încăl-

Ventilația și luminatul electric fac suportabilă munca în galerii e sub-pământene



zit doar coks, adică cărbune și cenușă. Operația nu este însă împinsă la limită, așa cum se face în uzinele de gaz de luminat sau de cocks, ci este oprită la 550 gr. C. așa că, în retorte, rămâne un semi-cocks, care în afară de cărbune mai are și substanțe lichide și gazoase și care este umed din cauză că în decursul degajărilor de gudroane, o parte a rămas impregnată in cărbune.

Acest semi-coks, căruia i se adaogă după nevoe și puțin liant (smoală fabricată chiar din gudroanele amintite) se presează în forme, cu aparate ce folosesc o presiune de 30 atmosfere.

Cele 60 tone de brichete obținute în fiecare zi au toate calitățile fizico-chimice ale cărbunelui brun, accentuate prin mărirea procentului de carbon în urma procesului de semi-coxificare. Bricheta se aprinde ușor și arde complet fără a da neplăcerile lignitului. Se manipulează ușor, nefiind sfărâmicioasă. Ea dă 7000 calorii pe kgr.

Dar și gudroanele obținute prin distilarea uscată a cărbunelui brun sunt valorificate printr'o prelucrare chimică adecvată. Printr'o distilare uscată a acestor gudroane de joasă temperatură se obțin două mari grupe de distilate: uleiuri ușoare din care se scoate benzen și toluen și uleiuri mijlocii din care se scot fenoli și crezoli; aceste substanțe folosesc la prepararea creolinei ce servește la desinfectare precum și la fabricarea unei rășini sintetice. Fabrica de produse chimice Lupeni produce din crezoli și aldehidă formică un praf de bachelită folosit ca material plastic pentru fabricarea diferitelor obiecte utile (cutii de radio, instrumente, etc.) Din aceleași fracțiuni, se fabrică acolo și un material tanant sintetic, folosit în tăbăcărie, precum și o substanță antiseptică pentru impregnarea traverselor de fag și de stejar folosite de căile ferate pentru așezarea liniilor. După toate aceste distilări fracționate, rămâne din gudroane un rezidiu numit carbolineum (catran) folosit la fabricarea cartonului asfaltat cu care se învelesc construcțiile provizorii și se izolează zidurile la nivelul solului, contra umidității.

La înălțimea funcțiunii economice a minelor de cărbune brun din bazinul Petroșani, este funcția socială a muncitorului care valorifică bogăția pământului: cei care fac munca grea subterană de scoatere a cărbunelui din pământ, specialiști ce prelucrează materia primă, inginerii ce imaginează metode și conduc operațiunile și funcționarii cari ajută distribuirea acestor isvoare de energie ale țării.

Sufletul ce se pune în această ramură de producție arată evident că o exploatare modernă nu poate fi făcută și cu respectarea calităților de om ale muncitorului, nu numai prin utilizarea lui ca o rotiță în angrenajul neînsuflețit al mașinei ci ca un animator al mașinei și al zăcământului de materie.

AL. S. BIANU

PRODUCȚIA DE CARBUNI

a atins nivelul din 1938

In urma eforturilor deosebite pe care le-au depus muncitorii mineri, producția de cărbuni din țară a atins pe aceia din 1938. In baza acestor rezultate, programul economic prevede dublarea producției in timp de patru ani. Se va da o atenție specială lignitului, care va fi folosit la alimentarea centralelor termo-electrice din regiunile carbonifere.

La Petroșani se va instala o fabrică de coks, cu o capacitate de 250 mii tone anual.

Galeriile sunt săpate cu perforatorul ce funcționează cu aer comprimat



PĂRINTELE AVIAȚIEI RUSE

Numele lui N. E. Jukovski este cunoscut în lumea întreagă. Nu există nici un domeniu al mecanicii, la care marele savant să nu fi adus un important aport prin lucrările sale. Totuși cea mai mare popularitate și-o datorează activității lui științifice în domeniul aviației.

Prin remarcabilele sale lucrări, Jukovski a pus bazele teoretice ale aviației și calculului avioanelor.

Lucrarea lui Jukovski „Bazele teoretice ale aeronauticei" (1916) a încununat studiile sale în acest domeniu, consacrând pentru vecie valoarea aero-mecanicii teoretice.

Pe când făcea încă primii pași pe tărâmul activității sale științifice, Jukovski nu s'a îndoit că visul milenar al omului, acela de a sbura ca o pasăre, va deveni fapt împlinit. Încă din 1870, savantul a prevăzut victoria omului asupra văzduhului. In remarcabila sa cuvântare la congresul naturaliștilor și medicilor, — ținut la Kiev, — el spunea următoarele:

„...Privind la ființele ce sboară în jurul nostru: la rândunelele, cari cu infima lor rezervă de energie, sboară neîntrerupt câteva ore prin văzduh cu o viteză ce atinge 50 metri pe secundă, și pot străbate mări, — la vulturii și uliii, cari cu aripile întinse descriu pe cerul albastru cercuri splendide, la stângaciul liliac, care sboară fără sgomot în orice direcție, fără să-i pese câtuși de puțin de vânt—ne punem fără voe întrebarea: s'ar putea oare să nu avem noi, oamenii, posibilitatea de a imita aceste ființe? E adevărat că omul nu are aripi și că din punctul de vedere al greutății corpului și greutății mușchilor e de 72 ori mai slab decât pasărea, e adevărat că el e aproape de 800 de ori mai greu decât aerul, pe când pasărea e numai de 200 de ori mai grea decât aerul. Cred însă că el va sbura, bizuindu-se nu pe forța mușchilor săi, ci pe cea a minții sale"...

Marele savant rus a consacrat mulți ani ai vieții sale motivării teoretice a ideii sale geniale despre sborul omului.

In 1890 apare prima sa lucrare în acest domeniu „Contribuție la teoria sborului", în 1891 lucrarea „Despre sborul păsărilor", în care Jukovski prevede posibilitatea realizării figurii de sbor numite „cerc mortal". 22 de ani mai târziu, în 1913 un aviator rus, căpitanul Nesterov, a realizat această figură.

Jukovski a construit la Universitatea din Moscova o „galerie pentru torentul artificial al aerului" — unul din primele tunele aerodinamice din lume. Apoi a organizat la Kucino, lângă Moscova, cel dintâi laborator aerodinamic din Rusia.

In 1906 savantul publică o lucrare în care rezolva problema forței ascensionale a avionului, sarcină cardinală a aerodinamicei. Rezolvarea problemei este formulată în forma de teoremă, care poartă în lumea întreagă numele lui Jukovski. Teorema lui Jukovski a deschis o largă cale în vederea elaborării teoriei aripilor și elicelor; ea a jucat un rol de seamă în desvoltarea aviației ruse.

Aceste studii au pus bazele amplei teorii a technicei aeromecanice moderne. Intr'o serie de studii remarcabile, făcute în anii următori, Jukovski a elaborat teoria modernă a aripei și vârtejului elicii.

In activitatea sa științifică Jukovski nu se închidea niciodată între zidurile cabinetului. El era un savant pentru care activitatea științifică e inseparabilă de activitatea pedagogică și publică. Acest fapt i-a permis lui Jukovski să creeze o mare școală științifică. In jurul lui s'a format un colectiv de tineri entuziaști — membrii cercului aeronautic, studenții dela Inalta Școală Tehnică din Moscova.

Dar adevărata înflorire a activității lui Jukovski începe abia după Revoluția din Octombrie. El este creatorul unuia din primele centre ale științei sovietice Institutul Central Aerohidrodinamic (TAGI) și al Academiei aeronautice militare care astăzi poartă numele lui N. E. Jukovski.

Jukovski a fost membru-corespondent al Acedemiei Ruse de Științe și membru onorific al multor societăți științifice ruse și străine.

Ideile sale științifice au căpătat o largă desvoltare în lucrările savanților sovietici. E destul să menționăm numele unor savanți ruși — discipoli ai lui Jukovski, ca academicianul Serghei Ceaplighin, decedat cu puțin timp în urmă renumit prin lucrările sale clasice în domeniul aerodinamicii, decanul facultății de mecanică și matematici dela Universitatea din Moscova, Vladimir Golubev, care a făcut o serie de admirabile lucrări în domeniul teoriei aripei, etc. Dar nu numai discipolii direcți ai marelui savant sunt aderenți ai școalei lui. O întreagă pleiadă de tineri savanți, cari n'au avut fericirea să fie elevi ai lui Jukovski aderă la școala lui Jukovski și multiplică realizările ei. Dintre aceștia trebue să menționăm în primul rând pe doi, cei mai tineri academicieni din Uniunea Sovietică, Serghei Hristianovici și Matislav Keldiș, ale căror lucrări au contribuit la marele progres realizat de industria avioanelor din U. R. S. S.

Ing. C. RUSE

RISIPIREA CEȚEI

Nevoia de a ascunde ochilor inamicului obiectivele militare a determinat, în războî, acoperirea lor cu o ceață artificială. Au fost folosite în acest scop substanțe higroscopice, care răspândite în particele foarte fine, absorb apa din atmosferă și acest fenomen de condensare a vaporilor de apă provoacă o ceață artificială mai mult sau mai puțin persistentă.

Sunt însă împrejurări când ceața naturală stânjenește activitatea omenească și nu putem scăpa de ea. In regiunile de litoral, în Anglia mai ales, ceața este aproape endemică și dacă cetățeanul este obișnuit cu drumul său și nu este stânjenit prea mult, în schimb avioanele au dificultăți mari la decolare și la aterizare din cauza ceței. Nu toate aerodroamele și nu toate avioanele sunt înzestrate cu aparate de decolare și aterizare fără vizibilitate. Problema gonirii, cel puțin pentru moment, a ceței de pe o suprafață de câteva sute de metri pătrați, pentru a putea permite aterizarea, s'a pus în Anglia cu multă insistență.

Operațiunea de risipire a ceței numită în prescurtare „Fido" (Fog investigation dispersal operations) a fost imaginată în timpul războiului, la cererea aviației, și a fost introdusă în 1945 și pentru aviația civilă.

Metoda este din cele mai simple. Bazându-se pe faptul că pentru fiecare temperatură există o anumită cantitate de vapori de apă care satură atmosfera și că același cantitate de vapori, care nu se văd când e mai cald, apare vizibilă, deci ca o ceață, atunci când temperatura este scăzută, s'a căutat a se încălzi regiunea pentru ca vaporii saturanți pentru temperatura joasă să devină nesaturanți pentru aerul încălzit și astfel să dispară.

In 1942, au fost construite două instalații „Fido" de către inginerii unor mari societăți petrolifere. La 4 Noembrie 1942, o ceață groasă de 25 metri a fost risipită pe o suprafață de aproape 200 m. p. din regiunea Hampshire cu ajutorul unor arzătoare de petrol.

La început petrolul sau derivatele folosite porduceau însă un fum atât de mare încât în locul ceței ridicate, fumul împiedeca vizibilitatea. S'au ars apoi în niște aparate speciale cărbuni și petrol Din Iulie 1943, avioanele au putut decola și ateriza pe orice vreme grație vizibilității dobândite artificial.

Căldura necesară risipirii ceței se produce astăzi prin combustiunea foarte rapidă a vaporilor de petrol, în niște arzătoare în care aerul intră suficient pentru ca arderea să se facă complet, adică fără fum și dând maximum de căldură. Această căldură usucă atmosfera din jur, aducând-o până la o temperatură de 20—21° Celsius, ridică ceața și face astfel posibilă evoluarea avionului.

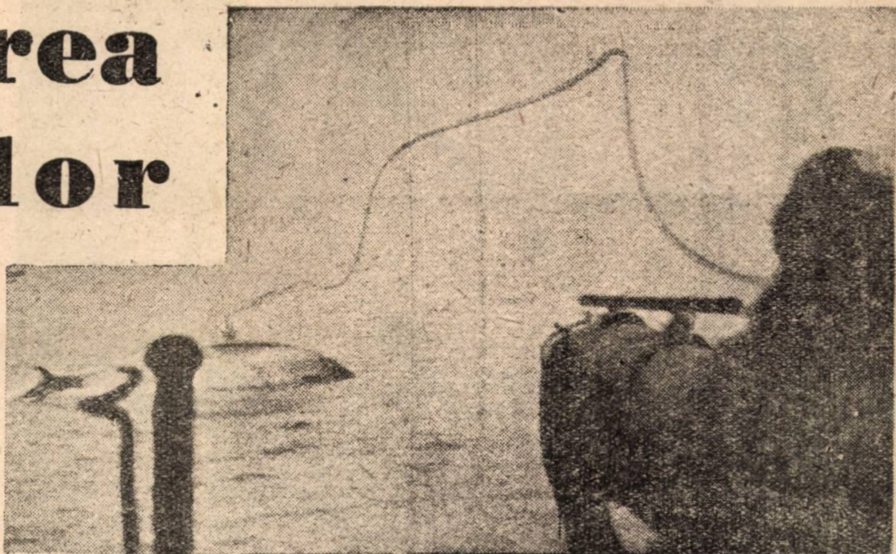
Din Noembrie 1943 și până acum, un mare număr de aparate au beneficiat de acest mijloc simplu de a dobândi vizibilitatea la aterizare și decolare.

Al. B.

Pe oceane a reînceput

Vânătoarea Balenelor

Pauza din timpul războiului a salvat dela dispariție uriașele animale



Apele din apropierea peninsulei Kamciatka și a insulelor Comandon sunt bântuite în această epocă a anului de năprasnice furtuni.

In ciuda vremii neprielnice, o flotilă sovietică de baleniere a reușit să vâneze 529 balene — dintre care mai multe sunt cu adevărat gigantice, cântărind peste 100 tone fiecare.

Marinarii sovietici au dat dovadă de un adevărat eroism, străbătând mările acoperite de o ceață deasă, în lupta cu valurile uriașe.

Flotila, având în frunte vasul ALEUT, vânează de 15 ani în mările Extremului Orient, reușind să realizeze capturi cu adevărat senzaționale.

Navigatorii își riscă viața în fiecare clipă, având de învins natura deslănțuită și uriașul vânat care poate deveni în orice clipă un dușman de moarte".



Această telegramă, pe care ziarele au publicat-o zilele trecute, ne-a reamintit că în apele arctice și antarctice vânătoarea balenelor este în plină desfășurare.

In preziua începerii războiului, în 1939, vânătoarea balenelor era o industrie ce trecea printr'o fază critică — o industrie ce amenința să piară distrugându-și materia primă. Vânate cu metode moderne, balenele erau în primejdie de a fi exterminate.

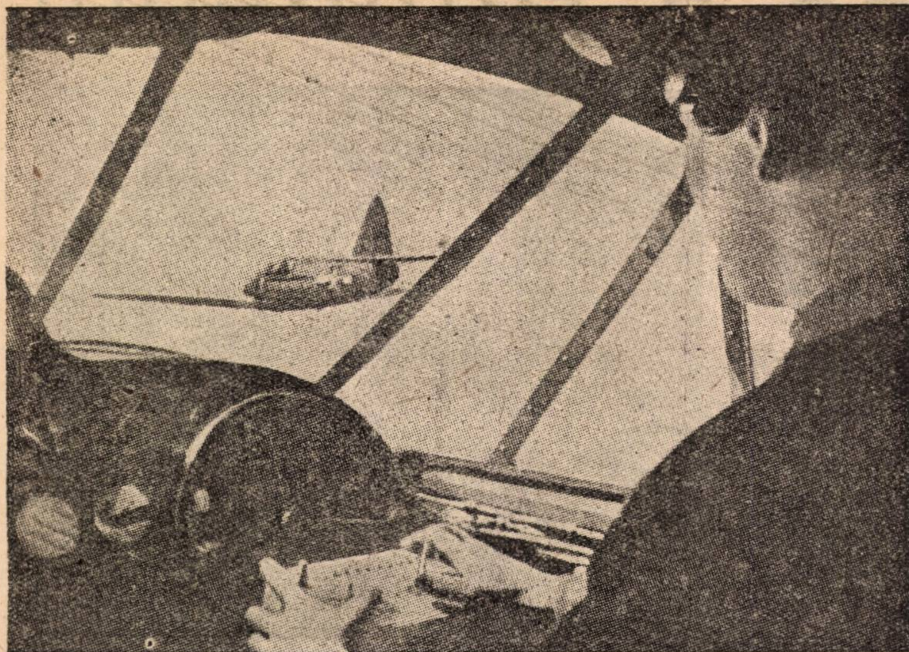
Războiul a făcut ca vânătoarea balenelor să înregistreze o pauză — și acum, după opt ani de relativă liniște, balenele s'au înmulțit atât de mult încât primele flotile de baleniere au semnalat existența unor cârduri de balene cum nu s'au mai văzut de o sută de ani.

Vasele moderne pentru pescuitul balenelor sunt adevărate uzine plutitoare, în care balenele prinse sunt imediat transformate în ulei, carne conservată și oase pentru utilizări industriale.

In jurul acestor vase-uzină operează vasele vânătoare propriu zise, înarmate cu harpoane manevrate de oameni cu mâna sigură și cărora cu greu le scapă prada. Aceste vase de vânătoare sunt atât de rapide încât puține balene pot fugi din calea lor.



Tunul care aruncă harponul este mânuit de specialiști care ochesc fără greș și cărora cu greu le scapă prada. In fotografia de sus, harponul s'a înfipt într'o balenă care este trasă apoi pe bordul vasului uzină. Clișeul din stânga reprezintă o scenă de pe puntea unui asemenea vas. In băltoace de sânge, în miros de ulei și pe o mare cât de agitată, măcelarii de balene lucrează cu cea mai mare repeziciune.



Manevrând butoanele unei cutii de comandă, un pilot conduce prin radio avionul fără pilot care sboară înaintea lui.

Avionul fără PILOT

Experiențe interesante care promit realizarea unui nou pas înainte în aviație

O dată cu evoluția dispozitivelor complet automate pentru pilotarea avioanelor, aviația a pășit în domeniul unei noi etape a perfecționării ei. In timp ce în trecut pilotul era nevoit să se îngrijească de o serie întreagă de diferite aparate, contacte, pârghii și instrumente, în prezent există dispozitive care se îngrijesc ele singure de acționarea pur mecanică a comenzilor avionului. Pilotul avionului nu trebue decât să supravegheze activitatea acestor dispozitive complet automate de pilotaj și să intervină cu corecțiuni.

Pilotul automat are sarcina să mențină stabilitatea avionului în jurul tuturor celor trei axe din spațiu: axul longitudinal, axul transversal și axul vertical al avionului. Pilotul automat are o valoare neprețuită pentru piloții ce trebue să efectueze curse lungi pe ori ce timp, prin urmare și pe ceață și în timpul nopții. In sborul fără vizibilitate, pilotul automat este chiar superior omului, deoarece prima stăpânește aparatul, execută ori ce evoluții cu multă ușurință și siguranță pe orice timp fără să obosească mai mult decât în sborul cu vizibilitate — spre deosebire de om, care obosește mai mult când este nevoit să efectueze un sbor fără vizibilitate decât un sbor obișnuit cu vizibilitate. Trebue însă să recunoaștem că mașina rămâne mașină și omul trebue să poată păstra în ori ce moment controlul pilotului automat și, dacă este nevoie, să preia conducerea avionului.

Aceasta era situația obișnuită în cazul avioanelor prevăzute până în prezent cu dispozitive automate de pilotaj. Recent, gazetele ne-au adus însă știrea că un avion a traversat Atlanticul fără ca în timpul sborului vreun om să-i fi atins comenzile. De altfel, nu de mult, s'a putut citi în ziare telegrama că o formație de trei avioane fără piloți la bord a sburat din America până în insulele Hawai. Deasemenea ne mai amintim de experiența cu bomba atomică la Bikini când, după oarecare timp dela explozia bombei, a fost trimisă în regiunea experienței pentru verificarea stării de radioactivitate din atmosfera înconjurătoare o superfortăreață sburătoare B-29 fără nici un pilot la bord.

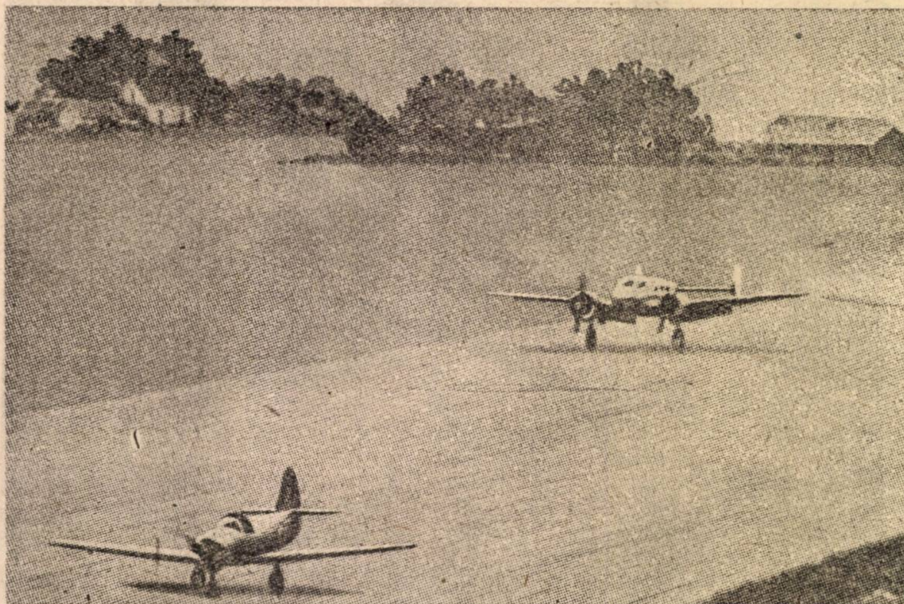
Experiențele cu avioanele fără piloți nu sunt noi. Incă înainte de războiu, în Anglia se foloseau drept ținte pentru instrucția trupelor de artilerie anti-aeriană avioanele de turism biplane De Havilland „Tiger Moth" cu motor de 130 C.P. Aceste aparate nu se deosebeau de restul avioanelor de acelaș tip decât prin faptul că ambele carlingi erau acoperite și că între planuri și ampenaj era întinsă o antenă pentru recepționarea pe cale radio-electrică a comenzilor pornite de pe sol sau de pe bordul unui vapor. Printre alte avioane care au fost utilizate în acest scop se numără biplanul „Queen Bee" care putea fi pilotat dela distanță pe o rază de 15 km. dela postul de comandă, iar mai târziu s'au făcut experiențe cu hidroavionul „Queen Wasp" cu motor de 300 C.P. Aceste hidroavioane erau de cele mai multe ori catapultate la pornire, iar după efectuarea misiunii amerisau la fel ca și aparatele pilotate de om.

In cel de al doilea războiu mondial s'a folosit pe scară destul de intinsă telecomanda pentru dirijarea mai precisă a bombelor sburătoare spre obiectiv. Desigur că dispozitivele utilizate atât la aceste bombe sburătoare cât și la avioanele fără pilot ce au efectuat recent sboruri atât de lungi, au fost mult perfecționate și ele permit aviației să-și extindă domeniul de operațiuni chiar și pentru misiuni ce erau considerate mult prea periculoase spre a fi încredințate unui pilot. Avionul fără pilot devine o nouă artilerie cu o mult mai mare putere de foc și o rază de acțiune incomparabil mai întinsă.

Nu numai pentru scopuri războinice avionul fără pilot reprezintă un instrument foarte prețios. El poate fi utilizat cu mult folos și în scopuri pașnice, ca spre exemplu cercetări științifice, încercarea de noi tipuri de avioane fără a periclita viața piloților de încercare, transportul poștei pe calea aerului, etc.

Cucerirea făcută de tehnică prin realizarea avioanelor fără piloți trebue apreciată cu atât mai mult cu cât este pentru prima oară în istoria tehnicei când omul se poate încrede într'un mijloc de locomoțiune cu conducere absolut automată.

Ing. GH. RADO



Avionul condus prin radio aterisează pe aerodrom, urmat de bimotorul care l-a pilotat dela distanță.

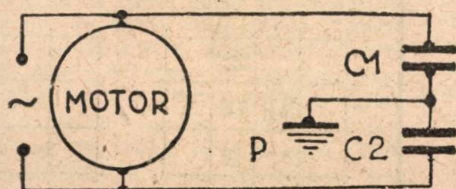
CONTRA PARAZIŢIILOR



MATERIALUL NECESAR

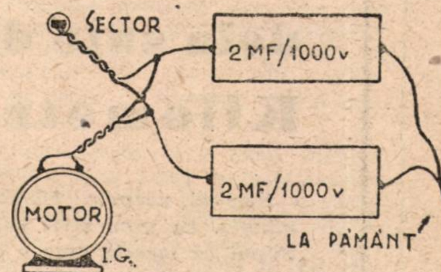
C1 = Cond. fix. 2 MF/1000 volţi
C1 = Cond. fix 2 MF/1000 volţi
Cablu izolat cu două fire, sau liţă obişnuită.

Recepţionarea paraziţilor produsi de motoarele electrice, este cunoscută de toţi posesorii aparatelor radiofonice. Cel mai neplăcut lucru este atunci când ascultând în tihnă o muzică bună, sau ştirile interesante ale unui radiojurnal, intervine în recepţie un „bâzâit" puternic care acoperă postul pe care-l recepţionam. Acest lucru, se întâmplă deseori la mulţi ascultători, care au în vecinătatea lor un motor electric, la a cărui instalaţie nu s'a pus problema aşa zisei deparazitări. Aparatele medicale, motoraşele electrice ale dentiştilor, polizoarele şi strungurile electrice, bohrmaschinele electrice, etc... toate constituesc adevărate surse producătoare de paraziţi, care pătrund în antenele receptoare din vecinătatea lor, fiind apoi recepţionate vrând-nevrând de posesorul aparatului de radio. Recepţionarea acestor paraziţi este mult accentuată la aparatele universale, care sunt lipsite de un transformator de reţea şi deci supuse mai uşor la toţi paraziţii aflaţi pe sectorul de curent. Anihilarea paraziţilor industriali nu este o problemă nouă. Ea a preocupat de mult pe specialişti, care au pus în practică diferite filtre şi dispozitive pentru înlăturarea paraziţilor industriali, reuşind să îmbunătăţească întrucâtva recepţia în vecinătatea unui motor electric sau altor aparate electrice producătoare de paraziţi. La toate cercetările făcute, concluzia a fost aceiaşi: paraziţii industriali nu se pot anihila decât la sursa lor. Este adevărat însă că şi receptoarele radiofonice—în special cele moderne—sunt înzestrate cu diferite dispozitive de blindaj şi în afară de aceasta se utilizează şi un sistem de antene, numite antene antiparazite. Cine a văzut un motor electric dela bordul unui avion sau al unei nave, a putut constata că pe carcasa motorului sau chiar în interiorul acesteia se află 2-3 condensatori de tipul celor care se utilizează în radio. Pentru unii, prezenţa acestor condensatori a fost poate un semn de întrebare. Alţi amatori de radio, mai iniţiaţi, şi-au dat seama că au în faţa lor un motor electric împreună cu dispozitivul respectiv de deparazitare. Avioanele şi vapoarele au nevoe de deparazitări serioase la motoarele aflătoare pe bord pentru motivul că aparatul de radio se află în imediata apropiere a acestora. In fond, blocarea sau deparazitarea unui motor electric este cât se poate de simplă. Anihilarea oscilaţiunilor parazitare produse de scânteile periilor dela motor, se face cu ajutorul a doi condensatori de câte 2 MF. (C 1 şi C2). Unul dintre capetele acestor condensatori se leagă la bornele de intrare a reţelei (respectiv periile motorului) iar celelalte două capete rămase libere, se leagă la massa motorului (respectiv la pământ). Cei doi condensatori utilizaţi în dispozitivul nostru de deparazitare trebue să fie de calitate ireproşabilă iar încercarea lor să fie la cel puţin 1000 volţi tensiune de vârf. In caz contrar siguranţa instalaţiei electrice generale este în pericol de a fi arsă, prin clacarea acestor condensatori.



Schema unei instalaţii simple de deparazitare.

Posesorii aparatelor de radio care au în vecinătatea lor un motor electric nedeparazitat, pot încerca să pună în practică dispozitivul descris mai sus, putând fi siguri de rezultate. Simplicitatea montării unui astfel de filtru nu poate fi o problemă nici pentru cel care nu se pricepe de loc în secretele radiofoniei. Schiţele alăturate sunt destul de elocvente, aşa că alte lămuriri suplimentare sunt inutile.



Realizarea practică a deparazitării unui motor.

IONEL GANEA
Staţiunea Meteorologică Deva

POŞTA RADIO

S. Fărăgan. Cluj — *Solicită publicarea unui montaj cu lămpile B406 şi H406, pe toate undele. Ne întreabă dacă B406 poate lucra într'un aparat special de unde scurte şi ne cere schema unei bobine industriale.*

1) La această rubrică nu putem publica scheme din lipsă de spaţiu. Dealtfel lămpile d-voastră sunt vechi, foarte vechi pentru un montaj modern. Ele nu sunt recomandabile pentru un aparat de unde scurte.

2) Există multe bobine industriale. Ar fi trebuit să ne indicaţi mai precis despre ce bobină este vorba.

T. Iftimie, Gherăeşti-Roman. — *Ne întreabă ce este un condensator, un redresor, un vibrator şi un transformator, precum şi ce cărţi de radio poate citi.*

1) Ne cereţi cam mult, deoarece la întrebările d-voastră este greu să vă răspundem pe scurt. Vom încerca totuşi.

Un condensator este un aparat care acumulează electricitatea pe feţele lui. Capacitatea lui de a acumula electricitate se măsoară în farazi. El este străbătut de curentul alternativ, dar opreşte curentul continuu.

2) Un redresor este un dispozitiv care transformă curentul alternativ în curent continuu.

3) Vibratorul transformă curentul continuu de mică tensiune al unui acumulator, într'un curent alternativ de mare tensiune, necesar pentru alimentarea anodică a unui aparat de radio. Acest curent alternativ este redresat, fie de un redresor separat, fie de vibratorul insuşi.

4) Denumirea de transformator este foarte largă. In radio, de cele mai multe ori transformatorul este alcătuit din două bobine, una primară şi alta secundară. Tensiunea alternativă aplicată primarului o regăsim mărită sau micşorată la capetele secundarului. Există în general două feluri de transformatori, după frecvenţa curentului: transformatori de joasă şi de înaltă frecvenţă.

5) Vă recomandăm Radio A.B.C. de V. Băltatu. Aplicaţiile Radioelectricităţii de A. Hilf şi Radioelectricitatea de M. Konteschweller. Le puteţi comanda la librăria Universul sau la orice altă librărie. Citindu-le veţi obţine răspunsuri mai ample la întrebările de mai sus.

Ady. Constanţa. — *Ne roagă să-i dăm indicaţii pentru construirea unui post de emisiune, deoarece ar vrea să stea de vorbă cu prietenii din oraş.*

Dacă vreţi să staţi de vorbă cu prietenii din oraş, cel mai bun lucru ar fi să mergeţi la ei acasă. Emisiunea de amator nu este permisă.

J. Tatiu. Salonta Mare-Bihor. — *Ne cere modificările unui aparat apărut în revista noastră. Nu este nevoie să modificaţi montajul pomenit. Aveţi răbdare şi veţi găsi în curând un montaj potrivit.*

LUMINA

dela sute de Kilometri

Privind noaptea, Moscova luminată, cu greu ţi-ai putea închipui că marele oraş e alimentat cu lumină şi căldură dela o depărtare imensă.

Conducta de gaze naturale care pleacă dela Saratov, trece prin regiunile Tambrov Riazim, Penza şi ajunge la Moscova. Ea însăşi pare realizarea unei viziuni fantastice.

Este impresionantă nu numai lungimea acestei vine de metal, prin care pulsează ca sângele şuvoiul de gaze naturale, pornit din adâncurile zăcămintelor dela Saratov, dar şi piedicile naturale şi artificiale pe care conducta a trebuit să le învingă.

Aci, inginerii, technicienii, constructorii conductei au dovedit iniţiativă şi un spirit de inventivitate remarcabil. Dealuri, funduri de lacuri, râuri, mlaştini şi păduri dese au fost străpunse de conducta de oţel, care înainta victorioasă spre Moscova.

Ceeace este însă semnificativ pentru vitalitatea şi forţa de creaţie a poporului sovietic e că această vastă lucrare a început în 1944, în împrejurări grele şi a fost terminată anul trecut.

Peste 57 de uzine au fabricat numeroase aparate, piese, instalaţii şi nouă mii de diferite mecanisme, necesare construcţiei drumului principal. Multe mii de ţărani şi muncitori, locuitori ai regiunilor prin care trecea conducta, au luat parte voluntar la lucrări.

Datorită atâtor braţe s'a isbutit ca într'un timp record să se scoată 772 de milioane de metri cubi de pământ şi să fie instalate 80.000 de tone de ţevi de oţel.

In prezent, Moscova primeşte zilnic de pe malurile fluviului Volga mai mult de un milion de metri cubi de gaz natural din Saratov.

Din Iulie anul trecut, capitala a primit 300 milioane metri cubi de combustibil de calitate superioară.



Posturi portative de radio fac legătura între diferitele şantiere

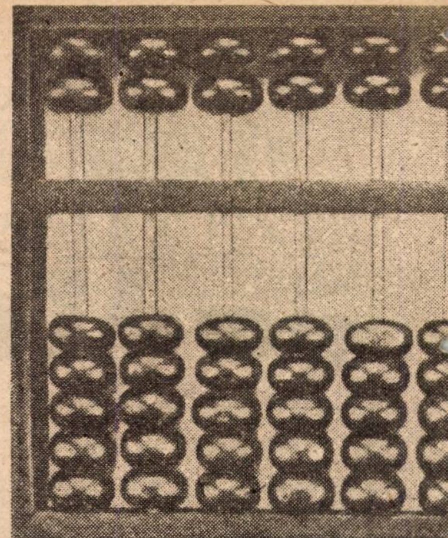
Gazul cu care e aprovizionată Moscova înlocueşte pe timp de un an 3 milioane de metri cubi de lemne şi eliberează o sută de mii de vagoane rezervate pentru transportul lor în capitală.

Locuitorii Moscovei vor avea astfel un combustibil foarte eftin şi bun, în afară de faptul că instalarea ţevilor în locuinţe se face pe contul Statului.

Planul cincinal prevede ca până în 1950 să fie înzestrate cu instalaţii de gaz aproximativ 200.000 de locuinţe, iar producţia gazelor naturale să fie mărită de două ori şi jumătate.

In urma rezultatelor strălucite ale experienţelor inginerilor şi technicienilor, cât şi datorită inepuizabilei rezerve de gaze naturale a Uniunii Sovietice, s'a început construcţia unor noui conducte de gaz Şova-Kiev, Kahtla Iarvă Leningrad. Aceste noui conducte vor uşura condiţiile de trai ale locuitorilor sovietici, prin punerea la îndemână a unui combustibil eftin şi curat.

Ing. AL. DUMITRACHE

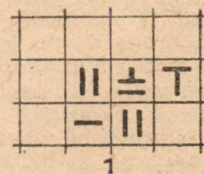


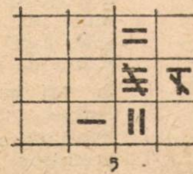
Numărul 27091 reprezentat pe

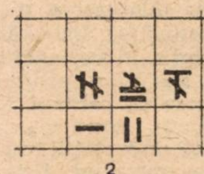
MATEMATIC

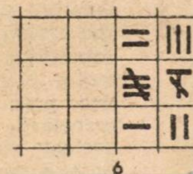
Reguli de matematică în nouă capitole se intitulează cea mai veche lucrare de matematici pe care o înregistrează istoria Chinei. Ea face parte din **Tung-Kien-Kang-Muh**, sau **„Istoria generală a Chinei”** care a fost scrisă pe la anul 2640 înainte de Christos — sau poate cu mult înainte de această dată, dupa unele păreri.

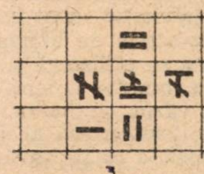
Lucrarea se compune din 246 probleme, împărţite în 9 capitole, şi cuprinde probleme comerciale rezolvate prin regula de trei simplă, măsurarea figurilor

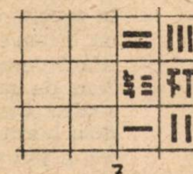




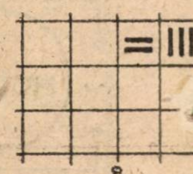




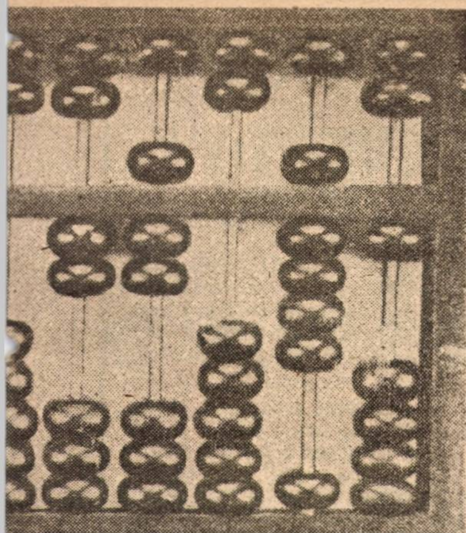








Aşezarea succesivă a beţişoarelor de calcul pentru executarea împărţirii 276 : 12=23



swan-pan, *abaca chineză*

CA CHINEZĂ

plane, calculul fracțiilor, extragerea rădăcinilor patrate și cubice (prin procedee asemănătoare acelora pe care le folosim astăzi), măsurarea soldelor, etc.

Capitolul al 8-lea tratează despre ecuațiile lineare și sistemele cu două sau mai multe necunoscute, rezolvate prin utilizarea numerelor negative.

Probabil că această lucrare chineză cuprinde cea mai veche noțiune despre numerele negative — de unde se poate conclude că aceste numere au fost introduse cu 2000 sau 3000 ani înainte de Christos.

Capitolul al 29-lea este intitulat **Kon-Ku**, ceeace înseamnă triunghiul dreptunghi. Partea esențială este teorema pe care noi o atribuim lui Pitagora și care este enunțată în felul următor:

„Dacă se ridică la patrat și se adună prima latura cu a doua latură, rădăcina sumei lor este ipotenusa"

In acelaș capitol se găsește ecuația

$$X^2 + (20+14) X - 2 \times 20 \times 1775 = 0$$
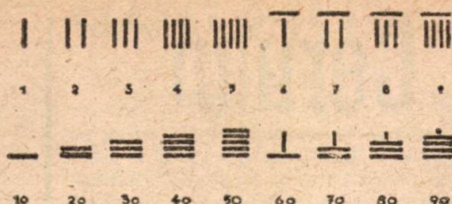
și se dă o regulă de rezolvare echivalentă regulei moderne.

Dacă textul acestei ecuații este original, atunci ne găsim în fața celui mai vechi exemplu de ecuație de gradul al 2-lea.

Este interesant de observat că toate operațiile, extragerii de rădăcini, rezolvarea ecuațiilor, etc. erau executate cu ajutorul „bețișoarelor de calcul", iar mai târziu cu un fel de abacă.

Fără să ne oprim puțin asupra acestor bețișoare de calcul n'am putea înțelege adevărata natură a matematicilor chineze. Aceste bețișoare se asemănau chibiturilor noastre și erau de două culori, spre a deosebi numerele pozitive de cele negative. Ele erau așezate pe o tablă de șah foarte asemănătoare celei folosite pentru jocul de **șah**.

Clișeul de sus arată cum erau aranjate bețișoarele spre a reprezenta diferite numere:



Pentru zero, deși chinezii nu cunoșteau întrebuințarea lui, se lăsa un loc gol.

Clișeul din prima coloană arată cum erau așezate bețișoarele pentru executarea operației:

$$276 : 12 = 23$$

Celălalt instrument de calcul utilizat de matematicienii chinezi este **Swan-pan** sau „bilele de calcul" după cum se vede în clișeul nostru, ele constitue o specie de abacă.

Intrebuințarea acestui dispozitiv a devenit generală pe la sfârșitul secolului al XIV-lea, deși el era cunoscut cu mult înainte.

Când bilele sunt apropiate de baza transversală ele valorează 5 (cele de deasupra) și 1 (cele de dedesubt).

In fotografia noastră, bilele reprezintă 27091. Pentru adunare și scădere se apropie sau se depărtează de bară bilele respective. Mai complexe sunt cele alte operațiuni; cu toate acestea, matematicienii chinezi s'au servit cu multă îndemânare de Swan-pan și această abacă este folosită și astăzi în fiecare birou sau prăvălie din China.

Dacă ne întoarcem la matematica în sine, vom găsi că s'a dat o atenție deosebită cercetării volumelor unor solide, prin sisteme care amintesc procedeul integrării.

In soluțiile aproximative date în problema quadraturii cercului s'a atins un grad de perfecțiune destul de ridicat.

Matematicianul Li-Hui a înscris într'un cerc un poligon cu 96 laturi; el obținea un fel de corecție a valorilor aproximative pentru poligoanele succesiv înscrise, dublându-le de fiecare dată numărul laturilor, până la 96. Prin metode asemănătoare s'a obținut valoarea

$$\pi = \frac{355}{13}$$

care reprezintă cea mai mare aproximație atinsă de chinezi.

După o scurtă perioadă de decadență, China a cunoscut o înflorire a studiilor matematice în secolii XIII și XIV, în cursul cărora vechile texte au fost revăzute și s'au făcut noui descoperiri.

Din această perioadă datează metoda lui Li-Ten-Yuen-Shu, prin care s'au rezolvat ecuațiile numerice de grad ridicat printr'un sistem care reprezintă o aplicație directă a operațiilor de extragere a rădăcinilor.

Pe la sfârșitul secolului al XIV-lea a început introducerea matematicilor europene, prin misionarii creștini, iar mai târziu, prin traducerea în chineză a operei lui Loomis asupra geometriei și calculului analitic, matematicile chineze au căpătat tendințele și caracteristicele europene.

Dintre moderni, Mei-Wen-Ting (1633—1721) este cel mai mare matematician chinez, autor a numeroase lucrări și al unei monumentale Istorii a matematicilor în țara sa.

Ing. ADR. FIDORA

FOC DIN CER

Fizicienii moderni știu prea bine ce este și cum se produce fulgerul. Dar aceasta nu i-a împiedicat să cerceteze cele mai vechi texte și să vadă ce spuneau anticii despre „focul din cer".

Regele Solomon, a cărui înțelepciune a lăsat urme în toate vechile scripturi, găsise probabil mijlocul de a apăra de fulger marile monumente. In adevăr, mai bine ca o mie de ani, până când a fost distrus de soldații împăratului Titus, templul lui Solomon n'a fost nici odată lovit de trăsnet. Istoricul Josephus Flavius (născut la Ierusalim la 37 ani după Christos) povestește că toți pereții templului erau acoperiți cu panglici de aur iar acoperișul avea un șir de sulițe ascuțite, care trebuiau să împiedice păsările să se așeze.

Dacă se adaugă faptul că majoritatea metalului ce legau acoperișul de canalele și cisternele din munți, se înțelege ușor că întreaga construcție constituia o mare „cușcă a lui Faraday", având deasupra paratrăsnete și legată la pământ. E tot ce se poate face și astăzi spre a apăra de trăsnete nu numai clădirile dar chiar și depozitele de explozivi.

In „PHARSALIA" de Lucanius câteva versuri sunt dedicate unui preot cu numele Arontius, care trăia cu cincisprezece secole înainte de Christos, și care „cunoștea mijlocul de a îngropa trăsnetul în adâncurile pământului", — cu alte cuvinte știa cum să folosească un paratrăsnet.



Prin 1820 se putea vedea pe străzile Londrei umbrela cu paratrăsnet

In Explorarea Cerului

(Urmare din pag. 619)

Așa s'a descoperit prezența gazului carbonic în atmosfera lui Venus, a amoniacului în aceea a lui Jupiter și Saturn și în fine a metanului în acelea ale lui Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun.

CERCETAREA STELELOR ROȘII ȘI INFRAROȘII

Gama temperaturilor superficiale ale stelelor vizibile este foarte mare. Ea trece de 20.000° pentru stelele zise albastre și coboara la 3.000° pentru cele roșii. Sunt însă astre și mai reci, ale căror raze nu conțin suficiente radiații vizibile pentru ca noi să le putem vedea sau fotografia cu ajutorul plăcilor obișnuite, deși sunt bogate în radiații infraroșii. Fotografia pe plăci sensibile pentru asemenea radiații a permis să se descopere astfel de stele. Ele au fost numite *stele infraroșii.*

Mai mult Radiațiile roșii și infraroșii fiind mai puțin absorbite decât celelalte, stelele îndepărtate par mai roșii decât sunt în realitate [1]). Intensitatea lor luminoasă este redusă cu 20% pentru o distanță de 1.000 ani-lumină, în timp ce „înroșirea" este foarte variabilă dela o regiune la alta a cerului, în funcție de grosimea și densitatea norilor de pulbere cosmică pe care lumina trebue să-i străbată.

PRIN NORII ȘI PULBEREA COSMICA

Dar aplicația astronomică cea mai importantă a razelor infraroșii constă în faptul că ele ne permit să străbatem norii de pulbere cosmică ce ne înconjoară și să vedem astfel obiecte pe care altminteri nu le-am fi zărit niciodată. Pentru aceasta e deajuns să facem fotografii pe plăci sensibile la infraroșu, folosind în același timp și ecrane de un roșu cât mai închis. Se obțin clișee pe care se văd mulțime de amănunte, necunoscute altfel.

Fotografiind în felul acesta planetele, s'a pătruns mai adânc în atmosfera lor, căpătându-se pentru cele cu o atmosferă mai rară, imagini precise ale solurilor respective.

Dar, de când ideile noastre asupra străluciri Căii Lactee s'au precizat și mai cu seamă de când s'a recunoscut prezența în vecinătatea planului ecuatorial al galaxiei noastre, a norilor de pulbere cosmică, analogi celor ce-i vedem în nebuloasele spirale, astronomii au încercat să fotosească razele infraroșii pentru a pătrunde în acești nori și a descoperi ce ascund ei. S'a folosit, deci, tot ceeace tehnica infraroșului avea mai perfect.

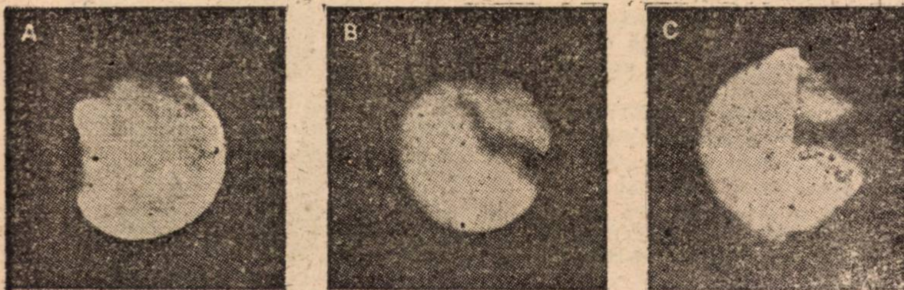
S'au descoperit astfel stele invizibile în lumina obișnuită și s'a constatat că ele devin cu atât mai vizibile cu cât lungimea de undă a luminei folosite este mai mare. Stelele albastre situate înaintea norilor cosmici par că dispar pe clișeele sensibile la infraroșu.

Fotografiile în infraroșu ale Căii Lactee, în regiunea în care se găsește centrul său — acest centru al galaxiei noastre ce intrigă și pasionează enorm pe astronomi — au arătat mulțime de stele de o structură mai specială.

Vom reuși oare vreodată să căpătăm informații mai precise asupra lor? Din păcate, după cum am spus la început, sensibilitatea plăcilor fotografice descrește foarte repede în infraroșu și devine mult redusă pentru lungimi de undă superioare unui micron. Dar tocmai acestea erau cele mai favorabile observațiilor prin norii de pulbere cosmică. Renunțând la fotografie, astronomii americani Stebbins și Waltford au folosit o celulă fotoelectrică, sensibilă la infraroșul îndepărtat, fixată pe unul din telescoapele Observatorului Mount Wilson. Explorând regiunea corespunzătoare constelației Săgetătorului, ei au constatat existența unei zone eliptice bogată în materie cosmică, în care centrul, sâmburele, Galaxiei noastre se pare că tronează. Mai mult nu putem spune deocamdată, dar viitorul poate să ne rezerve surprize.

C. A. D.

[1]) Vezi articolul „Lumina care îmbătrânește" din nr. 33.



Fotografii ale planetei Marte luate în lumină violetă și roșie. In A, fotografia în violet; în B, fotografia în roșu; în C, alăturând câte o jumătate a celor două fotografii se vede că imaginea violetă este mai mare. S'a dedus de-aci că planeta Marte are o atmosferă diluată și că această atmosferă difuzează mai puternic razele violete decât razele roșii.

O NOUA LOCOMOTIVA

Incă dinainte de începerea războiului, pe căile ferate sovietice au început a fi întrebuințate locomotive Diesel. O experiență îndelungată pe traseul lipsit de apă al căii ferate Ashabad (Turcmenia) a dovedit superioritatea lor față de locomotivele cu aburi. S'a dovedit astfel că locomotivele Diesel consumă de 4 ori mai puțin combustibil și de 50-70 ori mai puțină apă, lucrând în condiții egale. Locomotivele Diesel pot parcurge, de pildă, o distanță de 300 km. fără a avea nevoe să se aprovizioneze cu apă sau combustibil.

Războiul a întrerupt pentru un timp introducerea acestor locomotive, în măsură largă.

Imediat după victorie, numărul lor a crescut cu rapiditate mai ales în Asia Mijlocie și Caucazul de Nord, adică în regiunile în care lipsa de apă este mai acută.

Noul plan cincinal pentru reconstrucția și desvoltarea economiei naționale, prevede o răspândire mai largă a locomotivelor Diesel pentru traficul de călători și mărfuri. In răstimpul 1946—1950, pe 70.000 km. de cale ferată vor fi introduse locomotive Diesel. In această perioadă vor fi construite ... locomotive cu combustiune internă.

In acest scop, guvernul sovietic a luat hotărârea ca uzina de locomotive din Kiev — care fusese distrusă de nemți în timpul războiului — să producă de acum înainte numai locomotive Diesel. Către sfârșitul anului 1950, uzina va trebui să producă 300 de locomotive anual.

Prima locomotivă Diesel, de după război, a fost construită de uzina din Harkov. Această locomotivă, cu capacitatea de încărcare de 20 tone, a primit denumirea T. E. I.—20. Noua mașină s'a dovedit mai puternică decât cele care se construiau în Uniunea Sovietică înainte de război.

Călătoriile de probă au dat rezultate bune. Actualmente, primele locomotive cu motor Diesel au fost date spre exploatare căilor ferate din Orajonikidze (Caucaz).

Producția primei locomotive de tip nou, a fost precedată de o mare întrecere a colectivelor de ingineri ai uzinelor din Harcov. Intrecerea a fost câștigată de talentatul inginer Terentiev. Planurile acestei locomotive au fost întocmite într'un timp foarte scurt.

In prezent, constructorii uzinei — cu sprijinul inginerilor dela Ministerul căilor ferate — proectează construirea unei locomotive Diesel de 2.000 cai putere.

Ing. B. ALEXANDRU

La uzina

FILARET

MUNCITORII IȘI PERFECȚIONEAZĂ UNELTELE

In dorința de a sprijini efortul guvernului, muncitorii dela Uzina Electrică Filaret se încadrează în opera comună de ridicare a producției. Ei sunt convinși că numai mărirea producției este capabilă să aducă bunăstarea poporului.

Din îndemnul maistrului electrician Dumitru Constantin, ei au lucrat și înfăptuit inovații, transformări și reparații la mașinile unelte, ce merită toată lauda.

Astfel ei au realizat:

Un aparat electric pentru sudat pânza de fierăstrău, cu ajutorul căruia în 5 minute un singur om sudează și aranjează o pânză ruptă, făcând-o bună de întrebuințat. In trecut, pentru această operație trebuiau 2 oameni și 20 de minute de lucru.

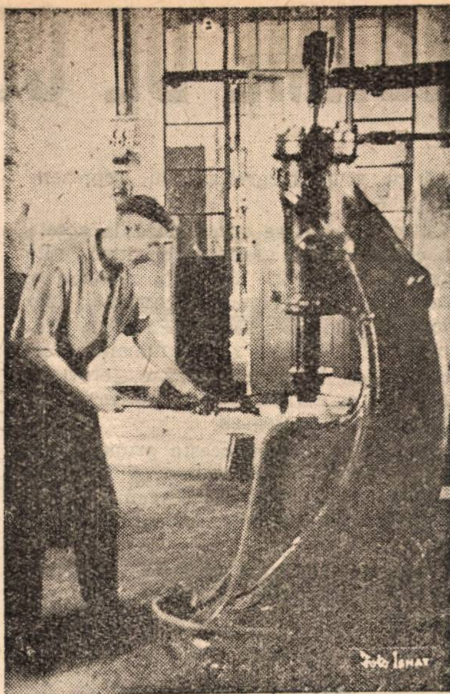
Un ciocan mecanic pe curea, cu 120 de lovituri pe minut, cu 50 kgr. greutate, ciocan ce era neutilizat în atelier de 15-20 de ani — fiind acționat cu gaz de lumină. In dorința de a ușura munca și de a mări producția, muncitorii l-au transformat. Munca lor a fost grea, trebuind să forjeze, să ajusteze de mână toate piesele componente pentru această transformare. Astăzi, însă, se pot mândri cu acest ciocan mecanic care ușurează cu mult munca omului.

Două mașini de prelucrat lemnul (frezmașină și bandzeghe) care din cauza defectării continue împiedicau lucrul normal aducând mari pagube și pierdere de timp. In locul lagărelor de compoziție, muncitorii au adoptat rulmenți, dând mașinilor o rotație mult mai ușoară, precisă și fără trepidații, mărind posibilitățile de lucru, randamentul și precizia.

In atelier se lucra cu o mașină de îndreptat (Abricht) veche, cu butucul cuțitelor pătrat dar care, pentru evitarea accidentelor, a fost interzisă de Ministerul Muncii. Muncitorii au adaptat adeaosuri la axă dându-i forma cilindrică, astfel că azi mașina funcționează fără nici un inconvenient.

Din lipsă de cărbuni nu mai funcționa în atelier nici o forjă. Muncitorii au introdus vechilor forje dispozitive pentru utilizarea gazului metan — în loc de combustibil. Prin efortul comun, azi se găsesc în atelier 3 forje diferite, corespunzătoare tuturor lucrărilor curente.

NIC. DUMITRU



Ciocanul mecanic pus în funcțiune de muncitorii uzinei F.laret.



Aparatul electric pentru sudarea pânzei de fierăstrău

ABONAMENTE la „Ziarul Științelor"

Incepând dela 1 Octombrie 1947, cititorii noștri din provincie se pot abona la „Ziarul Științelor" prin librăriile a căror listă o publicăm mai jos. Abonații vor ridica revista, în fiecare săptămână, dela librăria din localitatea în care s'au înscris.

Această listă va fi completată în fiecare săptămână cu noui librării prin care se pot face abonamente.

Slatina (Olt) — Librăria Românească
Târgoviște — Librăria Cartea Românească.
Tecuci — Dimitrie Patron.
Turda — Arieșul.
Bacău — Librăria Cultura Poporului
T.-Severin — Librăria Gh. Ștefănescu.
T. Severin — Librăria Infrățirea.
Oradea — Librăria I. Cionea.
Zimnicea — Librăria Const. Stoicescu.
Suceava — Cultura Românească.
Tg. Mureș — Librăria „Progresul".
Timișoara — Librăria Românească.

Ingrijiți-vă mobilele

Ca orice obiect mult întrebuințat, și mobilele dv. au nevoie de îngrijire. V'ați obișnuit să priviți scaunele, masa și dulapul din casă drept veșnice, dar aceasta este foarte relativ. Veți da un aspect plăcut casei și veți mări viața obiectelor, îngrijindu-le cum trebue.

Iată mai întâi, o „politură" sau „lustru" pentru mobilele ceva mai fine. Dizolvați 60 gr. de șellac în aproximativ 1/2 litru de alcool. Modul de întrebuințare? Iată-l: faceți un ghem de cârpe de lână, fără cute, pe care-l acoperiți cu mai multe rânduri de pânză moale bine întinsă. Pe acest ghemotog întindeți câteva picături de uleiu de in fiert și apoi deasupra, puțin lustru. Se freacă mobilele cu acest lustru, prin mișcări mici, circulare, până când capătă un luciu perfect. Vom umezi de fiecare dată când va fi nevoe ghemul de cârpe cu uleiu și apoi cu lustru, însă cu economie.

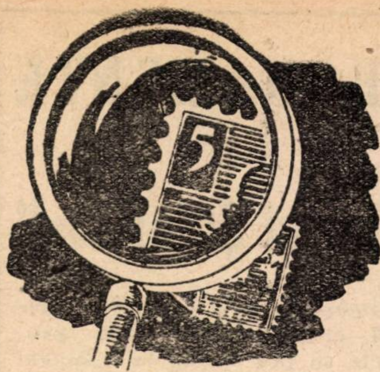
Mobilele vopsite în uleiu, ca de exemplu acelea din bucătărie, sau din camera copiilor, se spală foarte bine cu apă de amoniac. Deasemenea, o fiertură de tărâțe de grâu (100 grame la un litru), e un mijloc bine cunoscut pentru curățirea unor astfel de mobile. Lichidul se strecoară printr'o cârpă și se întrebuințează căldut. Obiectele se clătesc apoi cu apă curată și se freacă până când se usucă.

Mobilele vechi lăcuite, care au îndurat multe din cauza timpului, trebue să fie împrospătate. Câștigă în trăinicie și mai ales în înfățișare. Pentru aceasta este însă necesar să îndepărtăm vopseaua veche. Incălzim, pentru acest scop, într'o oală încălzită la rândul ei într'un cazan cu apă, spirt bun și uleiu de terpentină curat, în părți egale. Ungem mobilele cu acest amestec, chiar cald, până când lacul vechiu se dizolvă complet. Prin acest procedeu, suprafața devine din nou netedă și curată, și poate fi imediat lăcuită cu rezultate excepționale.

Insfârșit, pentru curățirea mobilelor lăcuite recomandăm frecarea lor cu o cârpă moale pe care s'a picurat puțin petrol: astfel toate petele sunt înlăturate.

C. T.

NORME DE COLECŢIONARE



A colecţiona mărci poştale nu înseamnă a strânge la întâmplare orice fel de timbre ne cade în mână. A colecţiona înseamnă a reuni după un fir conducător, totalitatea unei anumite categorii de mărci. De exemplu, a celor aparţinând unei epoci, sau unei ţări, sau a celor ce se referă la un anumit subiect, etc. Se pot colecţiona mărcile cutărei sau cutărei ţări, se pot strânge mărci vechi sau mărci moderne, stampilate sau neuzate se pot prefera mărci poştale, sau de avion, timbre de serviciu sau taxe de plată, se pot aduna unicate, blocuri de câte patru bucăţi sau chiar foi întregi. Unii preferă colite, alţii vederi, alţii figuri. Ceeace interesează înainte de toate, este fixarea obiectului de colecţionat şi a normelor după care se va face colecţia. După aceea apare o altă problemă, aceea a modului cum trebue prezentată colecţia. Apoi o a treia, aceea a valorificării ei.

Pentru azi, socotind mai ales că în urma introducerii filateliei în şcoli foarte mulţi tineri vor încerca să strângă mărci, ne propunem să dăm indicaţii asupra primei probleme, aceea a întocmirii planului unei colecţii, urmând ca ulterior să revenim şi asupra celorlalte.

Colecţia generală cuprinde mărcile tuturor ţărilor şi tuturor anilor. Este cea mai pretenţioasă, cea mai scumpă şi cea mai greu de realizat. Nu sfătuim începătorii să se apuce de ea.

Colecţia specială, cuprinde după cum am enunţat la început, un anumit fel de mărci. Rămâne la gustul şi posibilităţile fiecărui filatelist alegerea specialităţii. Evident, pentru noi, sfătuim colecţionarea mărcilor româneşti, în unicate sau blocuri, uzate sau neuzate, începând cu cele mai recente şi mergând înapoi către ani mai vechi. O asemenea colecţie se poate completa cu timpul. Ea se va prezenta destul de frumos.

Nu este exclus însă ca multora o astfel de colecţie să li se pară prea limitată. Aceştia pot încerca atunci o soluţie de mijloc şi anume ceeace vom numi:

Colecţia generală specială care cuprinde mărci din toată lumea, însă de o anumită categorie. Iată cari sunt categoriile mai principale, fixate de însăşi cercurile filatelice experimentate:

1) Hărţi şi drapele; 2) Suverani, regenţi sau şefi de state; 3) Literaţi, poeţi; 4) Filozofi; 5) Savanţi; 6) Pedagogi; 7) Muzicanţi; 8) Pictori; 9) Sculptori; 10) Arhitecţi; 11) Gravori; 12) Ingineri; 13) Medici; 14) Teologi; 15) Inventatori; 16) Filantropi; 17) Aeronauţi şi aviatori; 18) Exploratori; 19) Colonizatori, guvernatori; 20) Sfinţi; 21) Militari, 22) Diverşi.

In cazul unei astfel de colecţii, recomandăm ca sub fiecare marcă să se facă pe scurt biografia celui reprezentat pe ea.

Categoriile nu se opresc însă la aceste 22, ci continuă, grupate şi după alte criterii. Astfel: 23) Subiecte militare şi uniforme; 24) Tipuri şi costume; 25) Floră şi producţie; 25 bis) Faună şi producţie; 26) Vederi şi monumente; 27) Mijloace de locomoţie terestre, feroviare, maritime şi aeriene; 28) Sporturi; 29) Embleme; 30) Alegorii.

Evident, şi pentru aceste grupe, explicaţia respectivă nu trebue să lipsească de sub fiecare marcă, dacă vrem să avem o colecţie intr'adevăr folositoare şi de preţ.

Colecţiile generale speciale sunt extrem de instructive şi asupra lor vom mai reveni.

R. D.

NOUTĂŢI STRĂINE

— Derby-ul austriac, alergat la Viena, a prilejuit emiterea unui frumos timbru, în felul „Panglicei albastre" scoasă în trecut de Germania. Timbrul reprezintă un jocheu, e de culoare albastră pe fond alb, şi are valoarea de 60 gr.+80 gr.

— In emisia anuală de binefacere, Olanda a scos în vara aceasta o serie de cinci valori, reprezentând olandezi celebri. Valorile respective sunt: 2+2 c. roşu; 4+2 c. verde; 7½+7½ c. violet; 10+5 c. brun; 20+5 c. albastru.

— Poşta cehoslovacă ne comunică:

Cu ocazia comemorării a zece ani dela moartea preşedintelui Masaryk, fondatorul republicii, o serie cu efigia sa a fost pusă în circulaţie. Ea se compune din două valori, având acelaş desemn. Fiecare valoare are alături de timbrul propriu zis o vignetă decorativă închinată memoriei ilustrului preşedinte.

— Statele Unite înlocuesc seria de aviaţie ce reprezenta diferite bombardiere, printr'o alta ce înfăţişează aeroporturi sau diferite vederi aeriene. Din această serie au apărut deja valorile de 10 c. negru, 15 c. verde destinată traficului cu Europa şi 25 c. albastru destinată traficului peste Pacific.

IN ATENŢIA POŞTEI...

Poşta şi filatelia sunt două lucruri cari teoretic ar trebui să meargă mână în mână.

Iată de ce ne miră faptul că poşta nu încurajează schimburile filatelice. Faptul că scrisorile — folosite pentru astfel de schimburi, mai ales de filateliştii din provincie — se pierd adesea, este inconvenientul care am dori să dispară, fiindcă asta înseamnă stânjenirea relaţiilor dintre filateliştii din diferitele colţuri ale ţării.

Să nu uităm că aceştia sunt deseori reduşi la unica posibilitate: poşta. ...Şi dacă această posibilitate devine o nesiguranţă, izolarea este frecventă.

Rugăm deci Direcţiunea Poştelor să intervie în consecinţă.

VILLY MANOLESCU
Câmpulung

PREMIILE FILATELICE

Săptămâna în curs acordăm următoarele valoroase premii:

1) U.R.S.S.-Seria comemorativă Griboedov, oferită de biroul filatelic D. Stoenescu.

2) Pacea, serie completă şi neuzată oferită de biroul Gr. Popescu.

3) România, taxe de plată, serie completă şi neuzată oferită de d. George G. Anton din Timişoara.

4) Croaţia, oameni celebri, serie completă şi neuzată oferită de d. I. Popovici, filatelist din Vaslui.

5—10) Şase premii România comemorative, oferite de d. R. D.

11—20) Zece premii Europa, diferite, oferite de d. Villy Manolescu din Câmpulung, Gavrilă Valeriu din Bucureşti şi cunoscuta firmă Căminul filateliei din Bucureşti.

Doritorii de a participa la tragerea acestor premii vor trimite într'un plic 3 bonuri tăiate din ultimele zece numere ale revistei noastre, împreună cu numele şi adresa trimiţătorului. Rezultatul tragerii se va anunţa în nr. 40.

Săptămâna aceasta s'au distribuit premiile oferite în nr. 34. Au câştigat în ordinea atribuirii lor, următorii:

1) Teodorescu George, Galaţi; 2) Toma Eugen, Focşani; 3) Covaci Iorin, Deva; 4) Ghiţescu P. Const., Loco; 5) Blănaru Dragoş, Pojorâta; 6) Tănăsescu Emil, Loco; 7) Barta Petre, Reghin; 8) Gutina Nic., Reşiţa; 9) Mihail A. Corneliu, Constanţa; 10) Gavrilă Valeriu, Loco; 11) Calincal Rudolf, Paşcani; 12) Şerban Dragomirescu, Loco; 13) Dorel Stanciu, Braşov; 14 Dumitrescu Cervin, Loco; 15) Amedeu Arnăutu, Loco.

Toţi aceşti câştigători sunt rugaţi a trece Vinerea între 5 şi 7 d. a. pe la redacţie, spre a-şi ridica premiul. Cei din provincie pot trimite, eventual, un delegat.

Cine nu se prezintă 6 săptămâni — cei din provincie, într'un interval îndoit — pierde dreptul la premiu.

R. D.

Adrese utile

Pentru orice fel de cumpărături filatelice, adresaţi-vă cu toată încrederea firmelor notate mai jos:

Biroul filatelic GRIGORE POPESCU, Cal. Victoriei nr. 102 în gang, tel. 4.03.30.

CAMINUL FILATELIC
Pasagiul Imobiliara, tel. 5.15.90.

Biroul filatelic D. STOENESCU, Calea Victoriei nr. 108 (în gang) Bucureşti.

Adresaţi-vă în numele nostru şi veţi fi totdeauna bine serviţi.

LABORATORUL CHIMISTULUI AMATOR

INTRE AMATORI

In articolele astfel intitulate, publicăm experiențe, rețete sau construcții, trimise de orice cititor al revistei noastre. Pentru a vedea lumina tiparului, aceste articole trebue să fie scurte, scrise pe o singură față a hârtiei, cu desenele eventuale făcute separat.

Deasemenea, aci apar știri despre ultimele asociații ale amatorilor de știință și comunicări ale acestor asociații.

Toată corespondența se trimite pe adresa redacției „Ziarului Științelor", menționând însă pe plic „pentru laborator".

CÂTEVA ȘTIRI

1. In com. Abrămuț, jud. Bihor, s'a înființat un nou laborator de chimie sub președinția d-lui D. Dragoș. Primește corespondență cu toți chimiștii amatori.

2. Se anunță înființarea laboratorului „Infrățirea Română" (L. I. R.), str. Ferdinand nr. 80, Câmpulung. Președinte, d-l I. Vlaicu. Are membri se interesează de chimie, fizică și radio.

3. D-l I. Bădilescu, din com. Abrămuț, jud. Bihor, membru A. S. R., dorește corespondență cu alți amatori. Posedă cantități destul de mari de amidon și CaO.

4. D-l Alexe C. Stamatiu, str. I. C. Brătianu 27, Oradea, oferă Ziarului Științelor nr. 18, 21, 25, 28 din 1946 și 7 din 1947, pentru nr. 3 din 1946 și 24 din 8 Iulie 1947.

PREPARAREA ETERULUI FĂRĂ DISTILARE

Să trecem acum la o metodă originală pentru prepararea eterului fără distilare. Procedeul ne-a fost trimis de d-l *Mircea Capătă* din *Făgăraș*. Iată ce scrie d-l Capătă, cunoscut cititorilor noștri și prin alte contribuții interesante.

„Metoda mea pentru prepararea eterului fără distilare nu este decât o variantă a metodei obișnuite și în consecință întrebuințează aceleași materii prime: alcoolul etilic și acidul sulfuric.

Iată în ce constă procedeul meu:

Se amestecă cu precauțiune într'un balon, 1 volum de acid sulfuric concentrat cu 2 volume de alcool etilic. Se încălzește balonul moderat la flacăre, prin intermediul unei site cu asbest, acoperindu-se în acelaș timp gura balonului cu o placă de sticlă. Când această placă se încălzește trebue înlocuită cu alta pentru a nu se pierde în atmosferă vaporii ce se desvoltă. Această operațiune a schimbării plăcilor se face ori de câte ori se simte nevoia.

Când amestecul începe să fiarbă se mai încălzește câteva minute pentru ca reacțiile să se producă complet. Se întrerupe apoi încălzirea și se lasă balonul să se răcească.

Se toarnă atunci în lichidul din balon pulbere de carbonat de calciu (marmoră pisată) până la neutralizarea acidului, adică până când din lichid nu se mai desvoltă bășici de CO_2.

In urma acestei operații se formează sulfatul de calciu insolubil care se depune la fundul balonului și poate fi separat prin filtrare.

După filtrare, lichidul rămas este format dintr'un amestec de eter și apă.

Pentru a obține eterul curat se deshitratează soluția obținută turnându-se în ea oxid de calciu sau carbură de calciu în bucățele, cari se combină cu apă dând hidrat de calciu în ambele cazuri.

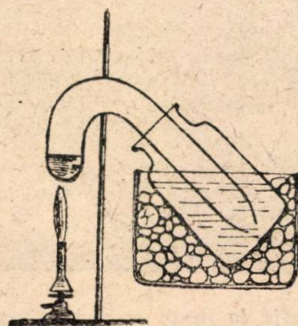
Se formează astfel două pături distincte: cea superioară de eter și cea inferioară formată dintr'o soluție de hidrat de calciu, cari se pot separa prin decantare".

...Așteptăm criticile favorabile sau nefavorabile ale cititorilor!

PREPARAREA ACIDULUI FLUORHIDRIC

D-l *Emanoil Grigorescu*, președinte al A. S. R., ne descrie o metodă simplă pentru prepararea unei soluții de acid fluorhidic, în laborator.

Confecționarea aparaturii. Se ia o țeavă de plumb, de diametrul unei eprubete și cam de aceeaș lungime și se astupă la un capăt prin topire, pentru a căpăta aspectul unei eprubete. Se umple cu nisip și se încălzește la o flacăre, cam la 1/3 dela capătul închis până ce plumbul devine mai moale ca la rece. Se indoaie atunci eprubeta de plumb în unghiu ascuțit, întocmai ca în figură. Odată operația terminată, se golește de nisip și se curăță bine pe dinăuntru. Se efilează apoi la capătul deschis, adică se îngustează în așa fel ca să se termine cu un orificiu de 3—4 mm. Pe de altă parte se ia un borcan obișnuit, de laborator, și se parafinează cu grije în interior, ca să nu rămână nici un loc liber, unde HF ar putea ataca sticla. Se pune în eprubeta de plumb un vârf de cuțit de *fluorură de calciu* (mineralul numit fluorină) și 2 cc. de *acid sulfuric concentrat*. Se fixează apoi eprubeta la un stativ, ca în figură, iar capătul liber se introduce în borcanul parafinat ce conține apă distilată, borcanul la rândul său găsindu-se într'un vas cu ghiața. Se încălzește ușor fundul eprubetei de plumb cu o flacăre mică, iar HF ce se degajă se dizolvă în apa distilată din borcan. Folosind în loc de apă distilată o soluție de Na OH, KOH sau NH_4 OH, obținem direct fluorură de sodiu, potasiu sau amoniu.



Instalația simplă pentru prepararea acidului fluorhidric

SITĂ DE SÂRMĂ CU ASBEST

D-l *Ionel Georgescu*, chimist amator din *Călărași*, ne arată cum am putea fabrica un material util în laborator:

„Pentru amatorii începători, problema aparatelor este cea mai grea. Pe unele și le-au improvizat ei, dar de celelalte duc lipsă. In acest articol, dau metoda pentru prepararea sitei de sârmă cu asbest. Luăm o bucată de asbest care să cântărească cca. 4 gr., și-l destrămăm fibrele într'un pahar cu 40 cm^3 apă. Aruncăm în pahar 0,5 gr. de ipsos.

Apoi, tăem o bucată patrată cu latura de 15 cm., din sita de sârmă. De preferință, vom întrebuința o sită cu ochiurile largi de 2 mm. Luăm paharul și-i agităm conținutul până ce firele de asbest s'au împrăștiat în toată massa lichidă. Turnăm pe una din fețele sitei, cam pe la mijloc, jumătate din conținutul paharului. Lăsăm să se scurgă apa și punem o altă sită deasupra asbestului de pe sârmă; apoi întoarcem sita pe partea cealaltă, presărăm puțin praf de ipsos pe deasupra asbestului ieșit prin ochiurile sitei și turnăm cealaltă jumătate.

Punem altă sită deasupra acestui asbest și presăm timp de 10—15 minute.

Apoi încălzim vreo 10 minute la becul Bunsen.

Sita noastră este de o foarte bună calitate și poate rivaliza cu cele din comerț.

CU ACEASTA...

...Incheiem articolul „Intre Amatori" de astăzi invitând toți amatorii de știință să ne scrie, arătându-ne activitatea lor, realizările și năzuințele lor. Sperăm să primim cât mai multe scrisori și articole din toate unghiurile țării...

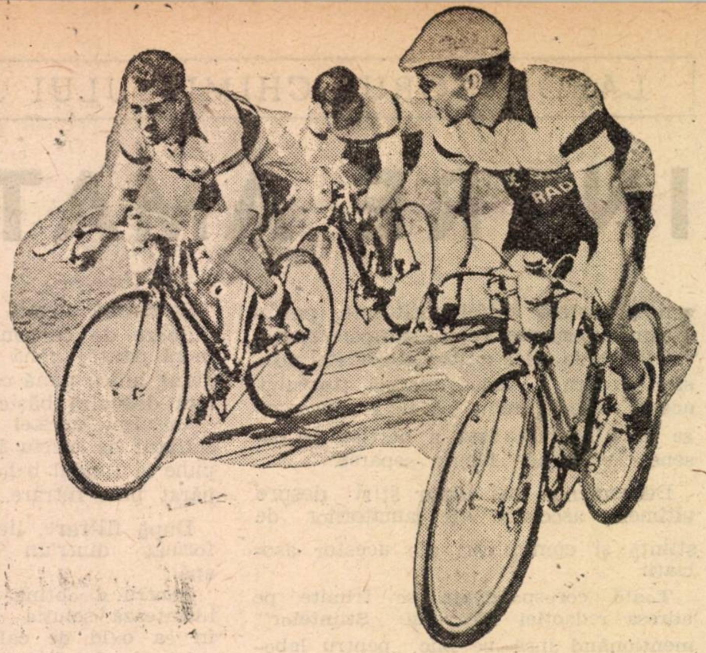
LEONID PETRESCU



342. — D-lui **Tiberiu Boteanu, Orăștie.** 1. Pentru prepararea cloratului de potasiu în laborator, puteți folosi procedeul chimic. Astfel încălzind până la fierbere clorura de var, îi determinați dedublarea în clorură de calciu. O soluție concentrată și fierbinte conținând clorat de calciu și clorură de potasiu, amestecate în cantități corespunzătoare formulei, dau, în timpul răcirii lichidului, cristale de clorat de potasiu, ca urmare a slabei solubilități a acestei sări la rece.

Clorura de calciu, foarte solubilă, rămâne în lichid. Cristalele spălate cu apă rece și redizolvate în apă fierbinte, dau sarea pură. 2. Sulfura de carbon s'ar putea fabrica din elemente, prin punerea în contact a sulfului topit cu cărbune incandescent.

SPORT și VITEZĂ

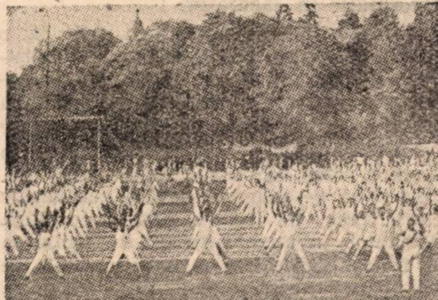


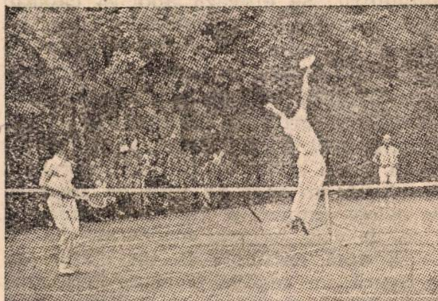
Jocul de biliard a pasionat multă vreme pe unii matematicieni, care au descoperit în traectoriile bilelor, un prilej de a pune și rezolva probleme de geometrie. Așa de pildă, vestita problemă a lui Alhazen, a rămas cunoscută sub denumirea de problema biliardului. Fizicienii s'au oprit și ei asupra jocului de biliard, privindu-l însă din altă perspectivă. O experiență interesantă a avut loc la un club din Londra. S'a măsurat viteza pe care o bilă de biliard o poate atinge în drumul ei și s'au descoperit rezultate surprinzătoare. O bilă lovită puternic de un jucător experimentat, atinge o iuțeală de circa 33 kilometri pe oră, respectiv 9,16 metri pe secundă. Trebue să recunoașteți că această viteză este foarte mare, știind că un bun alergător pe distanțe scurte, fuge cu 9 metri pe secundă și numai cu 7 metri pe secundă pe distanțe lungi.

Inainte de a vorbi câte ceva despre vitezele mingiilor rostogolite de jucători în alte sporturi, să vedem ce mijloace ne-a pus la dispoziție technica modernă pentru a măsura cu precizie aceste iuțeli. Două procedee sunt îndeobște întrebuințate: fotografia ultra-rapidă și celula foto-electrică.

Despre fotografia ultra-rapidă am avut ocazia să vorbim de curând în revista noastră (vezi Nr. 31). Cu aparatele corespunzătoare se pot realiza câteva mii de imagini pe secundă. Timpul care se scurge între două imagini poate fi înregistrat cu o precizie de o miime de secundă. Filmele luate cu asemenea camere fotografice se pot examina pe îndelete și comparând distanțele și timpurile înregistrate, se poate determina cu ușurință cât de repede călătorește mingea în timpul filmării.

Cealaltă metodă, a ochiului electric sau a celulei foto-electrice se bazează pe un releu electronic. Două raze de lumină invizibilă (spectrul infra-roșu) sunt astfel dispuse încât să intercepteze două poziții ale mobilului. Cele două raze de lumină sunt primite de două celule foto-electrice. Când o rază este întreruptă, variația de lumină corespunzătoare este transformată de celula foto-electrică într'o variație de curent electric. Circuitele celulelor foto-electrice sunt legate de un dispozitiv pentru înregistrarea timpului, dispozitiv care este acționat de variațiile de curent ale celulelor. Când mobilul tae prima rază de lumină invizibilă, prima celulă declanșează înregistratorul de timp. Când mobilul trece în dreptul celei de a doua raze de lumină, aparatul pentru înregistrat timpul este din nou afectat. Distanța între cele două raze fiind cunoscută și timpul măsurat, se poate deduce cu ușurință iuțeala mobilului. O metodă asemănătoare este întrebuințată la alergările de cai. Momentul ajungerii la potou este înregistrat cu precizie de o celulă foto-electrică.







La tennis, la înnot ca și la gimnastică, sportivii realizază — uneori fără să-și dea seama — viteze surprinzătoare

Asemenea metode sunt necesare pentru măsura vitezelor neuzuale. Spunem neuzuale, fiindcă dacă majoritatea sportivilor au idee despre viteza unui alergător sau a unei motociclete de curse, puțini sunt aceia care știu cât de repede fuge o minge de golf, sau ce iuțeală atinge o minge de tenis când este lovită cu putere de racheta jucătorului.

Iuțeala de 33 km./oră cu care se rostogolește o bilă de biliard, așa cum menționam mai sus, este una din cele mai mici iuțeli cunoscute în sport. O minge de foot-ball poate călători prin văzduh cu o viteză de 35 km./oră, respectiv 14,7 metri pe secundă. Energia de care este capabilă mingea este la rândul ei impunătoare. Se povestește că un jucător de foot-ball stătea în timpul jocului în mijlocul porții, când mingea lovită cu putere, venea drept spre el. El nu a mai avut timpul să îndrepte mâinile către minge și lovitura a fost atât de puternică, încât jucător și minge au fost svârliți dincolo de plasă.

In timpul unui set de ping-pong, s'au înregistrat 700 lovituri continue în timp de zece minute, ceeace înseamnă că fiecare lovitură a ocupat circa o secundă. Ținând seama de lungimea mesei, obținem o viteză de 11 km./oră. Față de cifrele pomenite mai sus, această viteză ne apare surprinzător de mică. Să nu uităm însă că în jocul pomenit, fiecare jucător juca cu multă îngrijire și iuțeala mingiilor nu era de fel tipică pentru jocul de ping-pong. In mod normal, iuțeala unei mingi de ping-pong este de circa 75 km./oră la lovituri puternice.

Jocul de tenis aduce exemplul unor viteze și mai mari. Un bun jucător care mânuește racheta cu energie, poate imprima mingei pe care o lovește, o viteză de 90—100 km./oră, respectiv 28 m. secundă. In cursul ultimelor campionate dela Wimbledon, la care a luat parte și campioana noastră Magda Rurac, a fost înregistrată viteza record a mingilor de tenis de 225 km./oră (62,5 m/sec.), adică iuțeala unui automobil de curse. In general, o minge de tenis este inofensivă, dar la asemenea viteze ea devine periculoasă. Se cunosc cazuri în care mingile de tenis svârlite cu mare iuțeală, au omorît păsări pe care le-au interceptat în aer sau nimerind în capul unor jucători, i-a lăsat fără cunoștință.

Ştiţi că o minge de golf se poate lua la întrecere cu un avion? Viteza unui automobil de curse sau a unei biciclete sunt bine cunoscute, dar puţini sunt aceia care cunosc viteza unei mingi de foot-ball sau aceea a unei bile de biliard. Măsurând aceste viteze cu celula fotoelectrică, s'au descoperit rezultate surprinzătoare. O minge de tenis spintecă văzduhul cu iuţeala unui automobil de curse şi o minge de golf se poate lua la întrecere cu un avion



In jocul de criket, mingea călătoreşte deasemenea cu iuţeli mari. Au fost semnalate iuţeli record de 135 km./oră. Cele două scândurele care fixează lăcaşul în care trebue să pătrundă bila, sunt svârlite uneori la distanţe de 80 metri.

Una din cele mai mari viteze înregistrate în jocul cu mingea, a fost înregistrată în jocul de golf. Jucătorul american Gene Sarazen, a făcut o experienţă în cursul căreia a comparat iuţeala mingei de golf cu aceea a unui automobil de curse şi a găsit o viteză de 190 km/oră. Mingea şi automobilul au pornit în acelaşi timp şi au fost cronometrate. Dar 195 km./oră nu este cea mai mare viteză cunoscută în jocul de golf. Cea mai mare iuţeală înregistrată în golf este de 300 km./oră, adică viteza normală a unui avion. Un jucător de golf a făcut o experienţă concludentă cu privire la energia unei mingi de golf a cărei viteză a fost apreciată la 157 km./oră. Mingea a străpuns o carte de telefon de 500 pagini aşezată la o distanţă de 1,2 metri, a străpuns-o şi a mai mers încă 90 metri dincolo de carte.

Să părăsim jocul cu mingea şi să trecem la alt sport: aruncarea săgeţilor cu arcul. Se cunosc cazuri în care săgeata lansată de arcaş a atins o viteză de 300 km./oră. Această viteză este mică totuşi faţă de iuţeala atinsă de armele de foc, înregistrate la tir, de peste 1000 km./oră. Viteza record înregistrată în acest sport a atins cifra considerabilă de 3000 km./oră.

ALEX. STANOIU



Viteza mijlocie a unei mingi de foot-ball bine lovită este de 120 km. pe oră.

NOUTAŢI SOVIETICE

1. INSULE DE OŢEL PENTRU SONDELE MARITIME

Inginerul I. Mejlumov a construit o schelă specială, care serveşte drept bază pentru sondele marine. Această schelă este construită din ţevi şi este formată din 6 secţiuni, fiecare din ele cântărind 20 tone, şi având o înălţime de 10-15 m. Cu ajutorul unui elevator secţiunile sunt lansate şi instalate pe fundul mării. Prin încheierea tuturor acestor părţi componente se obţine o solidă schelă de oţel, pe care se montează sonda şi întreaga instalaţie de foraj. Una dintre secţiuni se instalează la o distanţă de 60 m. de sondă, cu care comunică printr'un pod suspendat de fier. Pe această secţiune se găseşte o cabină, în care se odihnesc lucrătorii. Tot aci este instalat un telefon fără fir, în legătură permanentă cu uscatul.

Instalaţia schelei de oţel de tip nou durează cinci zile, pe când instalarea unei sonde simple durează luni de zile şi costă de 3 ori mai scump.

De curând o astfel de insulă de oţel a fost instalată la 5 km. de ţărm. Scurt timp după instalarea ei, s'a iscat o furtună care a ţinut câteva zile, dar lucrătorii şi-au putut continua munca în toată siguranţa.

2. APA DE SUB GHIAŢA VEŞNICĂ

Oraşul Iacutsc, capitala Republicii autonome iacute este situat în zona polară — în regiunea cea mai rece de pe glob. Oraşul suferea de lipsă de apă potabilă din cauza devierii cursului principal al râului Lena prin depunerile de nisip din pârâele apropiate.

Incercările de aprovizionare a oraşului cu apă din fântâni arteziene n'au reuşit: s'a săpat o fântână de 116 m. fără să se dea de apă; mai adânc nu se putea săpa fiindcă pământul era îngheţat.

O expediţie ştiinţifică a Academiei de ştiinţe a U.R.S.S., totuşi, a găsit că sub stratul îngheţat se găseşte apă potabilă. Sub conducerea savanţilor, s'a format un puţ de 350 m. Dela această adâncime se obţine acum apă curată; ea este scoasă la suprafaţă cu ajutorul unui compresor. Puţul trece prin stratul de ghiaţă de o adâncime de 216 metri.

3. UN POST DE RADIO PE O LOCOMOTIVĂ

Pe unele locomotive din staţia Liublino (ale căii ferate din jurul Moscovei) s'au instalat posturi de radio, care permit maşiniştilor să aibă o legătură permanentă cu serviciul mişcării.

Inzestrarea cu radio a locomotivelor uşurează simţitor trierea şi formarea trenurilor de marfă.

In anul 1947 legăturile prin radio între locomotive şi centrele de mişcare s'au introdus în multe staţii ale căilor ferate din U.R.S.S.

RUBRICA CITITORILOR

RASPUNSURI

527. LA HIRE. D-rei *Georgeta Mincu, Huş*.—Cine a fost la Hire? Au fost mai mulţi oameni distinşi cu acest nume.

Etienne de Vignolles zis La Hire (1390-1443), mare conducător de oşti pe vremea regelui Carol al VII-lea al Franţei.

Laurent de La Hire (1606-1656), vestit pictor.

Philippe de La Hire (1640-1718), fiul precedentului, mare matematician, autor al doctrinei conicelor expusă în „noua metodă a geometriei pentru secţiunile suprafeţelor conice şi cilindrice", „Secţiones conicae", „Gnomonica", „Tablele soarelui şi lunei" etc. A luat parte la măsurarea meridianului.

Gabriel Philippe de la Hire (1677-1719), fiul precedentului, astronom şi fizician, academician.

Jean Nicolas de la Hire (1685-1727), frate cu Gabriel, distins doctor şi botanist.

528. DA şi NU. D-rei *Virginia Caloianu, Panciu*. — Obârşia gestului de a mişca la dreapta şi la stânga capul pentru a exprima negaţia NU, şi de sus în jos pentru DA, porneşte din copilăria cea mai fragedă, din pruncie, când mama aduce mâncare în dreptul gurii copilului şi acesta, indiferent motivul, nu-i dispus să o primească, închide gura şi suceşte capul la dreapta şi la stânga spre a împiedica vârârea mâncării cu sila, — parcă ar voi să spună „NU". Cu alte cuvinte prin acest gest sugestiv se tinde a se spune „Nu mai vreau nimic".

Contrariul, când copilul e înfometat, întinde gura şi înalţă capul, ca să prindă mâncarea mai de grabă. E un fel de acceptare, un „DA" semnificativ, însoţit de o strălucire de bucurie a ochilor.

A se observa că atunci când cineva spune DA, JA, SI, YES etc gura e deschisă şi pare că zâmbeşte, ca şi cum ar exprima „îmi face mare plăcere". — pe când NU, NICHT, NO, etc. se pronunţă cu gura închisă.

529. DIVERSE. — D-lui *Colea Cornel, Hălmăgel*. — 1) Lentile ca acelea pe care le descrieţi greu să găsiţi pe undeva, 2) Substanţele înşirate v'ar costa acum aproximativ lei 200.

532. RANDAMENT. — D-lui *N. Ochişor, Tulcea*.— Randamentul unei maşini se exprimă printr'o fracţie, care arată raportul dintre *lucrul* util al maşinii şi *lucrul total* sau *motor* care este egal cu energia cheltuită. Ca limită, matematiceşte vorbind, randamentul este egal cu unitatea, adică al unei maşini perfecte, ideal care ar reda în lucru energie primită. Toate străduinţele de perfecţionare ale tehnicienilor sunt de a spori randamentul, reducând la minimum rezistenţele pasive. Cum este imposibil să suprimăm aceste resistenţe, înseamnează că randamentul va fi totdeauna mai mic decât unitatea. Aceasta dovedeşte absurditatea celor care sunt frământaţi de rezolvarea problemei mişcării perpetue.

Se mai foloseşte acest cuvânt în legătură cu orice întreprindere sau instituţie a căror activitate se poate încheia cu pagubă sau câştig: randamentul distribuirii apei într'un oraş, subunitar din cauza scurgerilor etc.

REDACŢIONALE

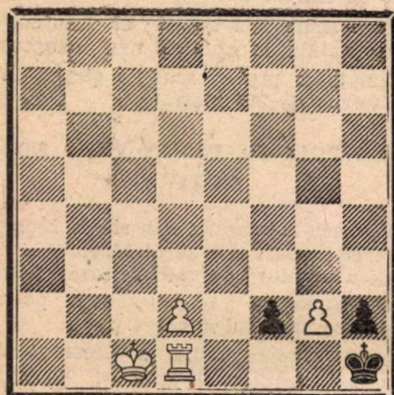
185. — D-lui *Săndescu*. — Metoda probei adunării e cunoscută şi se găseşte la fel pentru înmulţiri: 49×85=4165; 4×4=16, la fel cu suma cifrelor produsului, care e tot 16, sau 7=7. 812×425=345.100; aplicând metoda 11×11=121 sau 2×2=4, suma cifrelor produsului tot 4. Altul: 354×645=228330; conform metodei 12=3, 15=6, 3×6=18 sau 9, iar cifrele produsului e tot 18 sau 1+8=9.

ŞAHUL AMUZANT

În general se crede că şahul este un joc foarte greoi, pentru oameni bătrâni, oferind posibilităţi de amuzament de un gen cu totul special.

Este o prejudecată care îşi datoreşte existenţa celor care au scris despre şah fără să cunoască subtilităţile jocului.

Încercaţi să rezolvaţi problema care urmează — nu e deloc grea — şi vă veţi convinge de adevărul afirmaţiilor noastre:



Albul joacă şi face mat într'o mutare

Atragem atenţia cititorilor că poziţia este perfect corectă. Şi acum puneţi-vă perspicacitatea la încercare !



ULTIMELE EVENIMENTE ŞAHISTE

U. R. S. S.

Cu ocazia sărbătoririi a 800 de ani dela întemeerea Moscovei, au fost organizate mari manifestaţii şahiste în Capitala Uniunii Sovietice.

Un turneu individual a fost câştigat de Broustein. Cupa oraşului a revenit echipei cartierului Kuibişev.

Iată ce scrie cu această ocazie maestrul Iudovici, unul dintre principalii redactori ai marei reviste „Şahul în U.R.S.S.":

„Moscova este capitala mondială a şahului. Ea are astăzi 60.000 de jucători activi (câte federaţii naţionale au atâţia?) printre cari mari maeştri ca Botwinnik, Smislov, Kotov, Lilienthal şi Ragozin. Toate uzinele, sindicatele şi asociaţiile sportive au secţiuni de şah"...

Pe când şi la noi aşa ceva?

FRANŢA

Secţiunea de şah a F.S.G.T.-ului organizează la sfârşitul lui Decembrie mari manifestaţiuni şahiste la Paris, la care a fost invitată şi **România**. Vor lua parte echipe ale federaţiilor muncitoreşti din Elveţia, Cehoslovacia, Danemarca, Italia şi Ungaria.

Va fi una dintre cele mai interesante competiţii şahiste ale anului şi o frumoasă afirmare a Federaţiei internaţionale muncitoare de şah (I.A.S.U.).



BELGIA

O'Kelly continuându-şi seria de victorii din vara aceasta a câştigat campionatul Belgiei cu 8 puncte (din 9 partide, 2 remize) urmat de Dunkelblum 6½, dr. Baert 6, Devos 5½, zece participanţi.



UNGARIA

Matchul revanşă disputat la Budapesta între Ungaria şi Austria a adus o nouă victorie strălucită echipei maghiare, care a reuşit să câştige la scor cu 15½ : 4½. Iată rezultatele complete:

Ungaria—Austria

Szabo—Lenner	2—0
Barcza—Hoffmann	1½—½
Gereben—Watzl	2—0
Florian—Krassnig	1½—½
Benko—Keller	1—1
Füster—Aouer	½—1½
Szily—Leinweber	1½—½
Bakonyi—Schenkkirzig.	2—0
Vajda—Galia	1½—½
Egri—Pluhar	2—0

S. SAMARIAN

MAGAZIN ZOOLOGIC

CURIOZITĂŢI din TOATĂ LUMEA

Magnetismul pământesc călăuzeşte porumbeii călători?

Aviatorii trebue să ia lecţii de navigaţie dela păsări aşa cum la început tot dela ele au luat lecţii de sbor şi aterisare? Ornitologii sunt pe punctul de a afla cum îşi găsesc calea porumbeii călători şi cum îşi cunosc drumul păsările călătoare?

Aceste întrebări au fost puse din nou de prof. Henry Z. Yeagley, după o lungă serie de observaţii asupra comportării porumbeilor de casă pe care i-a avut sub îngrijirea sa.

Sburând spre vest, dintr'un punct central, păsările studiate se îndreptau totdeauna spre o anumită ţintă din statul Nebraska, în loc să se întoarcă înapoi la porumbarul lor. Cercetările geofizice au arătat că această ţintă vestică avea aceeaşi intensitate magnetică cu localitatea de unde erau originari porumbeii.

Prof. Yeagley presupune că porumbeii şi poate toate păsările în general, pot simţi această intensitate magnetică pe care noi, oamenii, n'o simţim şi deaceea când pleacă de acasă ele sboară în direcţia care rezultă din combinarea geomagnetismului cu învârtirea pământului.

Probabil că păsările nu simt direct magnetismul pământesc, dar ele simt diferenţele în starea electrică ce ia naştere din cauza sborului printre diferite linii de forţă magnetică.

Dacă această teorie este bună, ea ar putea să explice un număr de anomalii în comportarea păsărilor, cum ar fi confuziile pe care le fac porumbeii călători, când sunt în vecinătatea unui radio emiţător, imposibilitatea lor de a se orienta singuri când li se leagă de picioare magneţi mici dar puternici, şi întreruperea sborului raţelor sălbatice când asupra lor se îndreaptă undele unei instalaţii de radar.

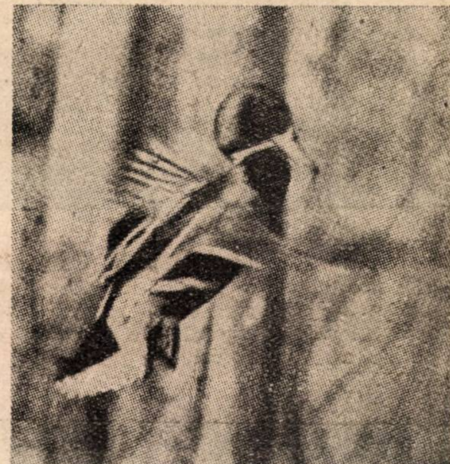
DE TOATE

După cum arată unele experienţe făcute de curând, pe scară întinsă, numărul ouălelor ouate de o găină creşte simţitor dacă se luminează coteţul — şi aceasta fără nici-o consecinţă rea pentru pasăre. Bine înţeles că lumina cea mai potrivită trebue ajustată dela specie la specie şi ea este dată de lămpi speciale.

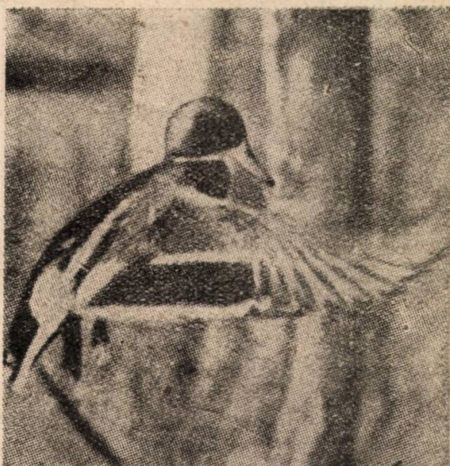
Materiile grase folosite în alimentaţie (unt, seu, slănină, margarină, untdelemn, uleiuri) şi în industrie provin din şase isvoare principale între care se repartizează în felul următor producţia mondială, evaluată în milioane de tone anual: uleiuri vegetale, 11,2; grăsimi din lapte 8,3; slănină de porc 3,5; seu 1,8; untură de balenă 0,5; seu de capră şi oae 0,5. Din această producţie, 15% sunt absorbite de industrie iar restul este consumat în alimentaţie. După cum se vede, grăsimea animalelor constitue principalul isvor de materii grase.



Din cele 60.000 fotografii făcute de un pasionat de vânătoare şi fotografie, reproducem aceste 4 faze din sborul unei raţe sălbatece. Prima fază: raţa bate aerul cu putere...



Intr'o fracţiune de secundă, aripile au fost aduse în faţă, spre a frâna avântul prea mare...



Aripile întinse îşi ating aproape extremităţile. Coada serveşte uneori drept frână, alteori drept cârmă

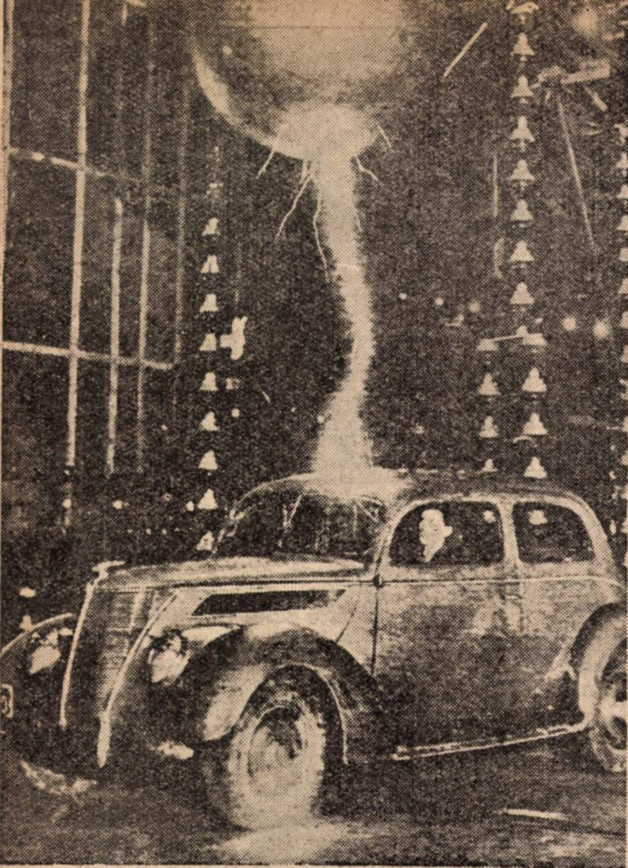


Din nou pasărea îşi ia avânt, ridicând aripile şi coborînd coada. — Fotografiile au fost luate cu un tele-obiectiv în timp ce fotograful era ascuns într'un copac.

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, Bucureşti I

Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. G-le P.T.T. Nr. 24.694/939

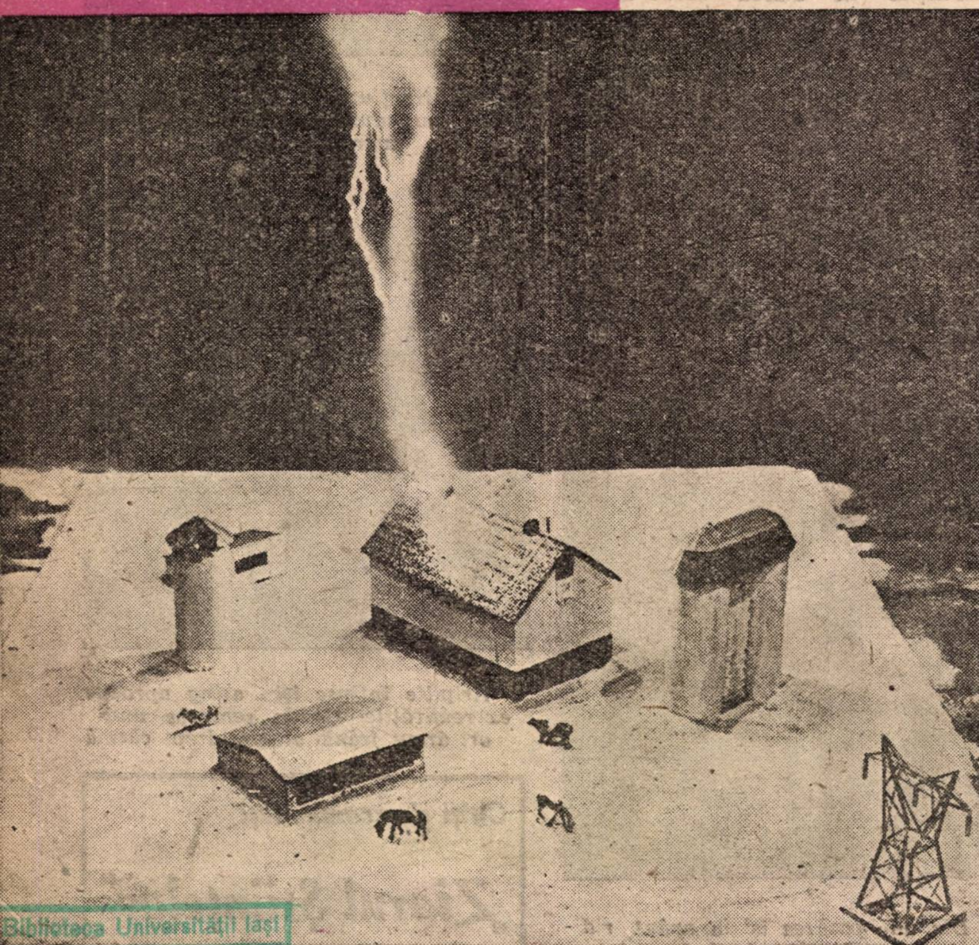
Trăsnetul în laborator

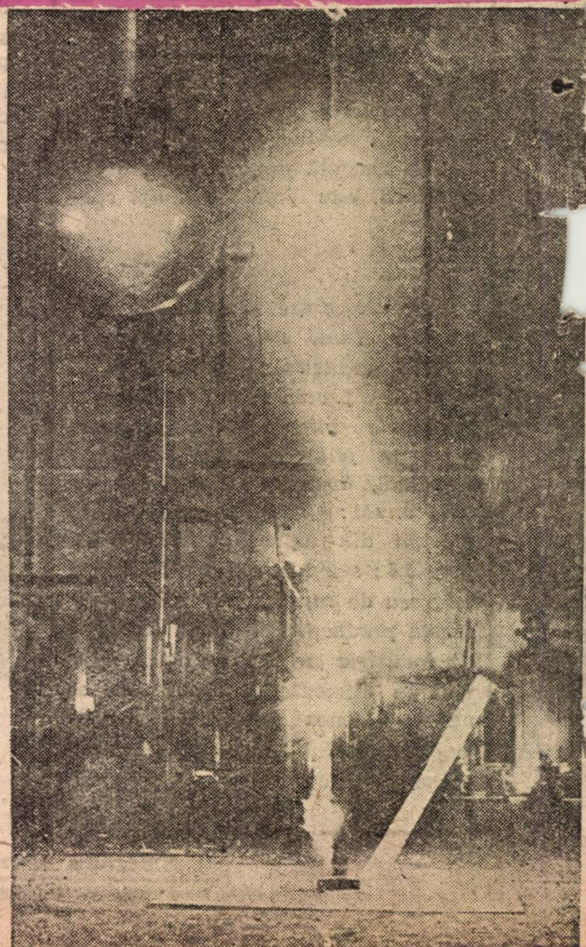


O demonstrație spectaculcasă. Fulgerul produs de un generator de 3.000.000 volți lovește un automobil. Conducătorul mașinei privește nepăsător fiindcă fulgerul este controlat și nici un pericol nu-l pândește.



Trăsnetul produs în laborator cade asupra unui model de locuință și incendiază totul în drumul lui.





Casa din clișeul de mai sus a fost prevăzută cu un paratrăsnet. Trăsnetul se scurge la pământ și casa rămâne nevătămată (sus).

Fulgerul deslănțuit de mâna omului a fost prins în obiectivul fotografului (dreapta).

Ziarul

ȘTIINȚELOR

Nr. 38 — Anul LXI — 27 Octombrie 1947



LEI 12

Un planor evoluează grațios deasupra Carpaților, — un ultim sbor înainte de închiderea sezonului de sbor fără motor

NOUTAŢILE SAPTAMANII

Dece se strică laptele ?

Laptele este un lichid perisabil şi predispus fermentării. In limbajul biologilor, este un excelent „mediu de cultură" pentru microbi, cu atât mai uşor cu cât temperatura este mai mare. Printre aceşti microbi care există normal în lapte, dar provin din aerul exterior, se numără fermenţii lactici, care se desvoltă în lapte şi transformă zahărul din lapte în acid lactic.

Când acidul lactic se află în cantitate suficientă, coagulează caseina prezentă şi ea în lapte şi această coagulare este cunoscută sub numele de stricarea laptelui. Cu cât este mai cald, cu atât mai bine se desvoltă fermenţii lactici, laptele stricându-se mai uşor.

Pentru a evita acest inconvenient s'a adoptat „pasteurizarea" laptelui. Laptele se încălzeşte la o temperatură de 65—80°C un timp oarecare. Dar această pasteurizare nu este o sterilizare completă. Ea încetineşte numai desvoltarea fermenţilor pe un timp de 24—48 ore, destul de scurt în general, dar suficient de cele mai multe ori pentru a permite laptelui să ajungă intact la consumatori.

Stricarea se produce la o temperatură cu atât mai joasă, cu cât aciditatea este mai mare. La o aciditate de 70° Dornic (7 grame de acid lactic la litru), laptele se strică la rece. La o aciditate de 7° Dornic, laptele se strică la fierbere, ceeace explică dece laptele bun se strică uneori când fierbe.

Rezultă că stricarea laptelui depinde exclusiv de gradul de aciditate în momentul livrării. Această aciditate s'ar putea neutraliza, de pildă, adogând bicarbonat de sodiu, dar în cazul acesta, laptele se transformă într'un lichid purgativ. Adăogarea unui alcalin mai are ca efect o înlesnire în viitoarea desvoltare a fermenţilor lactici.

Există numai două mijloace de a evita stricarea laptelui: 1) să-l consumăm imediat, 2) să-l fierbem pentru a-l steriliza. S'a văzut însă că în acest din urmă caz laptele se poate strica dacă are o anumită aciditate.

Cum stricarea laptelui după pasteurizare provine, presupunând că aceasta a fost bine făcută, din recontaminarea laptelui după operaţie, un mijloc de a o evita este acela de a nu cumpăra decât lapte închis în butelii imediat după pasteurizare.

Diametrul picăturilor de ceaţă

Fie că este vorba de apă, de benzină, de petrol sau de orice altă substanţă susceptibilă de a fi pulverizată sub forma de ceaţă, diametrul picăturilor se măsoară în microni, cu ajutorul microscopului. Se ajunge la o cifră de zece, douăzeci, treizeci, patruzeci de microni, după caz. Dar cum se captează aceste picături, respectând dimensiunile lor originale?

Au fost propuse diverse procedee de captare, electrice sau mecanice. S'a recurs la utilizarea unor fire de păianjen, al căror diametru este de ordinul micronilor. D-l Lucian Demon, a realizat o reţea de fire foarte fine care permit captarea picăturilor. O soluţie vâscoasă de plexig as în anilină este aşezată pe hârtie groasă. Aplicând degetul pe hârtie şi ridicându-l se anină de el sute de firişoare. Apoi, se deplasează un inel în reţeaua de fire întinse între hârtie şi deget. Firele aderă la inel. Repetând operaţia de câteva ori, se obţine o reţea de fire, distante unele de altele cu câţiva microni, diametrul unui fir fiind el însuşi de ordinul micronilor.

Picăturile nu se întind pe fire; ele rămân sferice chiar dacă ating mai multe fire deodată. Insolubilitatea plexiglasului în petrol şi benzină permite utilizarea dispozitivului pentru studiul picăturilor de ceaţă ale combustibilelor lichide. Se pot fotografia sute de picături, fără să se scurgă mai mult de zece secunde între luarea picăturilor şi fotografie.

Sinteza topazului

Mineralogii francezi Albert Leve şi Jean Wyert, au reuşit să reproducă pe cale artificială, în laborator, diferite minerale, în particular topazul, a cărui sinteză deşi posibilă, nu a fost niciodată experimentată.

Cunoaşteţi desigur condiţiile formării mineralelor în natură, sub influenţa presiunilor înalte. Savanţii au încercat să reproducă acele condiţii. Temperaturile au fost eşalonate între 455 şi 680° C. Durata operaţiei, la o presiune de 4000 kilograme pe centimetru patrat, a fost de zece zile. Tratând un amestec de florosilicat de sodiu, de alumină amorfă şi apă, la 500° C., autorii au obţinut mici cristale de topaz, însoţite de cristale de criolită şi de mici prisme bipiramidale de cuarţ. Cu prilejul unor alte experimentări, autorii citaţi mai sus au obţinut cristale de corindon şi de casiterită.

Secretul îmblânzitorilor de şerpi

In cursul unei recente călătorii în Guyana franceză, profesorul Auguste Chevalier, membru al Academiei de ştiinţe, a asistat la Dalaba la experienţe cu şerpi naja, vipere şi alţi şerpi veninoşi, frecvenţi în regiune.

Infirmierii militari de rasă Ocrobé au arătat că ştiu să captureze fără riscuri şerpii veninoşi. Ei îi fac inofensivi printr'un tratament special. Apoi, producând diverse sunete cu vocea sau cu un tamburin, şerpii se mişcă cu capul către ei. Ei îi prind în mână fără nici o precauţiune, îi plimbă pe pieptul gol, îi încolăcesc în jurul gâtului sau îi prind între palme.

In prezenţa d-lui Chevalier, îmblânzitorii au deschis gura reptilelor pentru a-i arăta că dinţii veninoşi erau la locul lor şi că nu poate fi vorba de o mistificare.

Un truc există totuşi şi savantul botanist l-a aflat. Imblânzitorii îşi freacă corpul şi mâinile cu o pastă obţinută prin strivirea unor plante verzi, apoi cu aceeaşi pastă, ei mângâe şarpele pe toată lungimea lui, după care îi introduc şi în gură pasta respectivă. Agresivitatea reptilei este neutralizată pe timp de opt zile. In loc de a freca şarpele cu pasta, îl introduc uneori într'un vas cu apă în care au fiert planta pomenită.

Pasta se compune deobicei din două sau trei plante. Profesorul Chevalier crede că eficacitatea plantelor este datorită uleiurilor şi răşinilor conţinute.

Albine după comandă

Supunând reginele unui tratament cu bioxid de carbon, ele au fost făcute să depună ouă din care mai târziu au ieşit albine lucrătoare. Această descoperire, făcută de curând, deschide perspective deosebit de interesante pentru apicultură, în primul rând pentrucă permite producerea unor albine hibride, prin metode simple.

Posibilitatea de a produce albine hibride va fi de aceiaş importanţă pentru crescătorii de albine cum a fost apariţia porumbului hibrid pentru agricultori. Se vor putea obţine printr'o hibridizare controlată albine capabile să producă multă miere, altele potrivite pentru polinizarea arborilor fructiferi sau adaptabile diferitelor condiţii climatice.

La Universitatea din Wisconsin, unde s'au făcut cele dintâi experienţe încununate de succes, se instalează acum dispozitive de proporţii mai mari pentru tratarea reginelor cu bioxid de carbon.

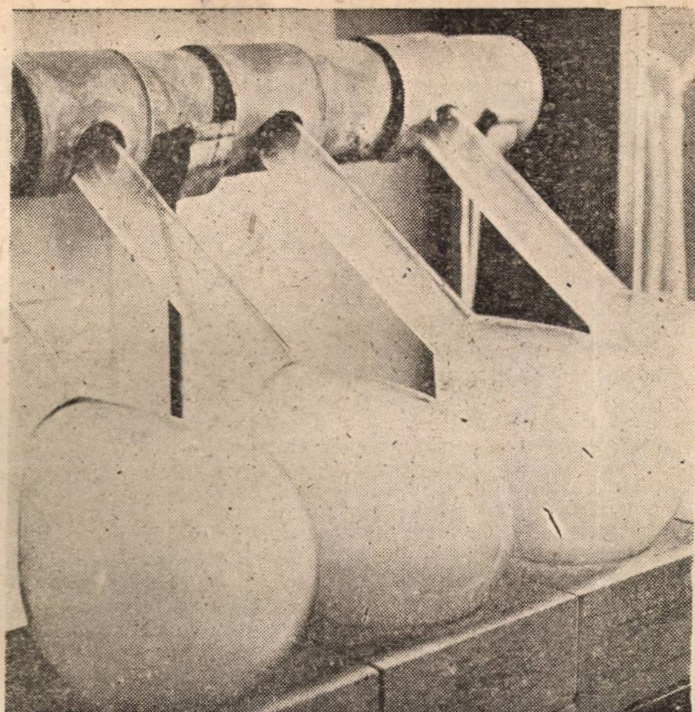
Propr.: Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu, 23-25 * Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil: C'Amiral A. NEGULESCU (Moş Dalamare)

Ziarul ŞTIINŢELOR ŞI AL Călătoriilor

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA
Str. Brezoianu Nr. 23-25
Bucureşti I, Telefon: 3.30.10

CHIMIA

din progres în progres!



Atmosfera pe care o respirăm poate fi, adeseori, stricată de unele gaze vătămătoare care împiedică mecanismul normal al fixării oxigenului în globulele roșii din sânge. Alte gaze opresc funcționarea anumitor fermenți specifici, care se găsesc doar în cantitate mică și sunt de neînlocuit pentru anumite procese de schimburi între substanțele din organism.

Astfel de intoxicații, dintre cari cea mai cunoscută este aceea prin oxid de carbon, pot fi provocate uneori de urme de gaze. Astfel, este suficient un procent (în volume) de 0,03% de **acid cianhidric**, respirat timp de câteva minute, pentru a ucide un adult! Acidul **sulfhidric** (SH_2) este și el foarte primejdios, dar mirosul său caracteristic ne previne deobicei la vreme, deși mirosul poate și el să ne înșele. **Oxidul de carbon**, dimpotrivă, este fără miros, iar acidul cianhidric nu poate fi simțit de numeroase persoane.

Gazul carbonic se poate manifesta în mine, sau în garaje și în ateliere de mașini, în cazul arderilor incomplete. Acidul cianhidric poate să rămână pe loc după lucrările de desinfectie ale locuințelor, sau în atelierele de galvanizare.

Ar fi deci foarte util să putem dispune de un aparat de alarmă destul de sensibil pentru a reacționa la urmele de gaz sau de vapori vătămători.

O deslegare a acestei probleme a putut fi sugerată de asemănarea pe care o prezintă intoxicația corpului uman, cu „otrăvirea" unui catalizator de platină fin divizat. Dacă se provoacă o reacție de oxidare cu ajutorul unui asemenea catalizator, se observă o degajare de căldură: când aerul care aduce oxigenul necesar reacției cuprinde o substanță vătămătoare **catalizatorul nu mai lucrează**, așa încât reacția și degajarea de căldură încetează. Controlul prezenței substanțelor nocive în atmosferă se face deci prin controlul unei degajări de căldură.

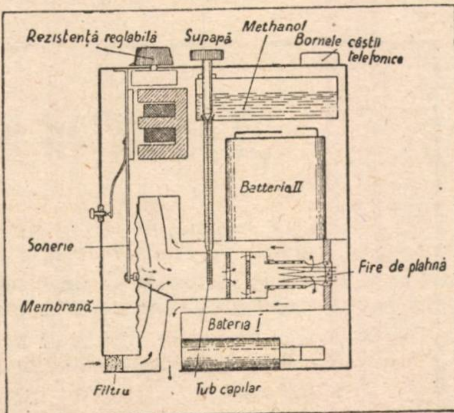
In aparatul prezentat în figura noastră, reacția de oxidare aleasă este aceea a metanolului (cunoscut și sub numele de alcool metilic). Vaporii de metanol amestecați cu aerul trec peste un strat de negru de platină așternut pe un fir de platină. Acest fir se încălzește, în acest fel, până pe la 120⁰ sau 150⁰ C. Prezența unui gaz vătămător îi scade imediat temperatura, așa încât rezistența sa electrică scade și, dacă firul a fost în prealabil pus într'o punte „echilibrată" (punte electrică), desechilibrul se traduce fie printr'un fel de bâzâit într'un difuzor, fie (prin intermediul unui releu) prin punerea în funcțiune a unei sirene sau aprinderea unor lămpi de semnalizare.

După alarmă, e suficient să se desintoxice catalizatorul printr'o scurtă încălzire la 400⁰ C., pentru a pune din nou aparatul în stare de funcțiune.

Catalizatorul fiind sensibil și la vaporii de benzină, va trebui să se întrebuințeze, în garaje, un filtru care va absorbi vaporii de benzină și va lăsa să treacă oxidul de carbon. Aparatul este o realizare franceză.

Se anunță descoperirea unui nou insecticid tot atât de puternic ca și D.D.T.-ul în lupta împotriva unui anumit număr de specii de insecte și cu mult mai puternic decât acesta împotriva altora. Este vorba de un camfen clorat, botezat **„Toxafen"** și care, de optsprezece luni, este experimentat sistematic.

Experiențele ar fi arătat că Toxafenul poate fi întrebuințat cu folos în fabricarea insecticidelor agricole, domestice și industriale. Acțiunea sa ar fi deosebit de puternică împotriva insectelor care atacă plantele de bumbac și tutun, muștelor și contra moliilor. Totuși, noul insecticid nu va fi pus în comerț până când încercările ce se fac acum în ceeace privește toxicitatea sa față de alte specii animale, nu vor fi determinat cu mare preciziune domeniile în care va putea fi întrebuințat.



Secțiune printr'un model portativ de aparat de alarmă pentru gazele otrăvitoare.

Vestea după care s'ar fi izolat, de curând, o probă de **penicilină sintetică**, a dus pe reporterii cu imaginație la concluzia că în curând penicilina sintetică se va găsi peste tot, în cantități mari. Asemenea idei sunt însă bizuite pe neînțelegerea naturii sintezei realizate.

Lucrarea a fost făcută de doctorul **Vincent du Vigneaud** și colaboratorii săi și este descrisă în revista „Science". Ei au găsit că produsul de reacție dintre două substanțe de descompunere ale penicilinei **(d-penicilamina și 2-benzil-4-metoximetilen-5 (4)-oxazolon)** posedă o ușoară activitate antibacteriană. Controlul a dovedit, cu toate acestea, că recolta de penicilină era de mai puțin de 0,1 la sută.

Un rezultat asemănător fusese înregistrat de cercetătorii de la Oxford în 1942; ei demonstraseră că activitatea produsului se datora penicilinei; dovada a fost făcută inactivând-o cu ajutorul **penicilinazei**, o enzimă selectivă. Față de recolta foarte scăzută această reacție nu fusese însă cercetată mai deaproape.

Pornind dela acest produs de reacție foarte impuri, du Vigneaud și colegii săi au obținut, printr'un proces de extracție foarte complicat, cam vre-o 8 miligrame de penicilină-G cristalină, sintetică. Mersul reacției și al purificării a fost urmărit, înlocuind unii din atomii obișnuiți de sulf din penicilină cu un isotop radioactiv al sulfului, care putea fi descoperit de contoarele Geiger. Lucrarea este de un interes teoretic cosiderabil și un exemplu minunat de cercetare chimică, dar nu are nicio însemnătate comercială din cau-

(Urmează în pag. 644)

PENTRU

Descoperirea PETROLULUI

se folosesc astăzi metode cu totul noui

Geochimia, ramură autonomă a chimiei, este o știință relativ nouă. Ea se străduește să studieze zăcămintele minerale precum și straturile ce le adăpostesc și a reușit să-și formeze, în acest scop, câteva metode și procedee experimentale, care-i permit investigații și cercetări de specialitate.

Unul dintre domeniile cele mai importante pentru noi, este cel al prospecțiunii petrolifere, adică al căutării regiunilor unde se află zăcăminte de petrol. Aceste zăcăminte își aleg ascunzătorile cele mai curioase. Minn și Such studiind acum 30 ani condițiunile în care se formează zăcămintele de hidrocarburi în adâncime, au insistat în deosebi asupra penetrabilității și porozității rocelor care găzduiesc zăcămintele petrolifere.

Migrațiunile hidrocarburilor sunt totdeauna condiționate de posibilitățile de pătrundere pe care le oferă rocele din jur. Intr'adevăr, pornind din roca-mumă, unde s'a format petrolul, hidrocarburile gazoase și cele lichide se opresc în rocele poroase care au un plafon impermeabil și rămân în aceste roci-gazdă, căci plafonul impermeabil nu le permite urcarea mai departe, spre suprafața pământului.

Aceste împrejurări îngreuiază foarte mult prospecțiunea; cercetătorul terenurilor nu are nici un fel de indiciu venit din adâncime, căci plafonul impermeabil nu permite scăpări de gaze.

Până de curând, operațiunile de prospectiune, de cercetare, care preced explorarea și forajul, s'au făcut mai mult prin metode geologice și geofizice deoarece s'a constatat că zăcămintele petrolifere sunt în strânsă legătură cu formațiunea tectonică, cu faliile, domurile de sare, anticlinalele etc., prospecția constând în determinarea acestei structuri a pământului începând dela suprafață.

Se face astfel un amănunțit studiu geologic folosind unele metode geofizice, cum e studiul seismic, gravitațional și electric.

In această prospecțiune geologică s'au neglijat însă indicațiile ce pot fi date de către aspectul petrografic și stratigrafic, așezarea straturilor și natura lor în legătură cu găzduirea petrolului. Lacuna aceasta este acum umplută de prospecțiunea geochimică.

Metoda geochimică are unele avantaje însemnate. Astfel, se pot descoperi și căpăta informațiuni numeroase asupra zăcămintelor, folosind numai metode de suprafață. O cercetare atentă a solului de deasupra unui zăcământ poate da informații prețioase asupra existenței unui zăcământ de petrol, asupra naturii petrolului, asupra straturilor și petrografiei locului.

Intr'adevăr, plafonul rocelor-gazdă ale zăcămintelor de petrol nu este niciodată perfect impermeabil, astfel că pot scăpa totdeauna mici cantități de gaze, care eșind la suprafață pot fi identificate cu mijloace geochimice. Apoi s'a mai constatat că solul de deasupra zăcămintelor prezintă o anumită mineralizare caracteristică. Bazele actuale ale prospecțiunii geochimice constau deci în determinarea emanațiunilor gazoase și examinarea solului.

In 1930, savanții sovietici *V. A. Sokolov* și *M. A. Gurevici* au construit un aparat care poate măsura micile cantități de gaz liberate în procesul de desintegrare a unor anumite substanțe radioactive. Aparatul a fost utilizat cu unele modificări și în regiunile petrolifere Baku și Grosny pentru descoperirea micilor cantități de gaze emanate de zăcămintele de petrol neexplorate încă. După numeroase experiențe, făcute cu o technică specială pentru a separa gazele captate, învățații sovietici au stabilit anumite reguli experimentale pentru interpretarea datelor unui examen geochimic. *Jakovsky* și *Sokolov* susțin astfel că deasupra unui zăcământ de petrol, gazele culese au mai puține hidrocarburi ușoare iar dasupra unei regiuni bogate în hidrocarburi gazoase, metanul se află în proporție mai mare. Raportul dintre hidrocarburile grele și ușoare culese la suprafața pământului constitue elementul de diagnostic pentru natura zăcământului.

In Statele Unite, *Rosaire*, *Horwitz* și *Mc. Dermott* și-au îndreptat atenția asupra studiului solului de deasupra zăcămintelor, stabilind o legătură între diferitele stadii de mineralizare a solului și zăcămintele din interior. Ei au găsit totdeauna legate de prezența petrolului nu numai hidrocarburi dar și anumite substanțe anorganice de formațiune secundară: sulfați, carbonați, bromuri, ioduri.

Alți cercetători *(Pirson)* preconizează examenul geodinamic, adică studierea vitezei de deplasare a gazelor de deasupra zăcămintelor în anumite condițiuni de presiune.

Acest studiu ar putea permite determinarea existenței zăcămintelor de petrol și chiar adâncimea lor.

Cu toate aceste cercetări și realizări tehnico-științifice, mecanismul transsudației petrolului și al emanațiilor gazoase precum și regulile mineralizării parțiale a solului de deasupra zăcămintelor petrolifere nu au luat încă formă definitivă și nici interpretarea rezultatelor nu este încă unitară.

Este o sarcină de viitor atât pentru știința geochimică cât și pentru concepția geodinamică să stabilească legile migrației gazelor și hidrocarburilor lichide, pentru ca prospecțiunea geochimică să devină indispensabilă tru o exploatare petroliferă științifică.

P. TROLLY

(Continuare din pag.)

Chimia din progres în progres

...ză că materialele de plecare se obțin greu și costă mult, recolta e mică și procesul de purificare durează mult. Deși este complicată, metoda ar putea fi totuși de folos pentru prepararea, în scopuri comerciale, a unor varietăți de penicilină, altele decât cele produse de mucegaiu.

Soluțiile de sodă caustică vor înlocui, oare, apa folosită pentru călirea oțelului? Este ceeace pare s'o arate rezultatul obținut pe numeroase tratate astfel.

In mai multe uzine, călirea este realizată cu ajutorul acestui procedeu și pentru piesele foarte mici sau foarte grele, cântărind până la o tonă, succesele sunt încurajatoare.

Călirea oțelului cu soluții de sodă caustică prezintă diverse avantagii. Viteza de răcire este mai mare decât aceea atinsă de procedeele curente; în raport cu apa (la temperatura obișnuită), călduria este împrăștiată de două ori mai repede.

Intărirea este mai uniformă, probabil pentru că soda caustică decapează suprafața totdeauna puțin oxidată a piesei de călit, și astfel contactul cu soluția se face mai bine. O simplă spălare cu apă a piesei, după călire, „scoate" ușor soluția alcalină.

Insfârșit, un alt avantaj: controlul atent al temperaturii băilor nu mai este de loc necesar în acest procedeu al cărui cost, de altfel, este foarte scăzut.

Ing. PETRE TOMESCU

„Tipovox"-ul în ajutorul orbilor

O mașină de scris care repetă printr'un amplificator radiofonic numele fiecărei litere sau cifre de pe claviatură a fost inventată de un mecanic în vârstă de 59 ani, George Cofferg. Mașina aceasta va fi de cel mai mare folos pentru orbii care învață să scrie la mașină.

Principiul „tipovox"-ului poate fi aplicat și mașinilor de calculat.



Elementele CIRCUITULUI OSCILANT

Mânuirea ferului de lipit nu este suficientă pentru radio-amatorii care vor să-și însușească cunoștințe temeinice. Circuitul oscilant este primul element pe care ei trebue să-l cunoască în amănunt

Un post de radio-emisiune, poate fi conceput în cea mai simplă expresie, ca redus la un simplu circuit oscilant. Această remarcă este suficientă pentru a sublinia importanța circuitului oscilant în radio-electricitate. Nu vom reveni asupra principiilor de funcționare ale unui circuit oscilant, ele fiind desigur cunoscute cititorilor noștri. Vom preciza însă unele noțiuni, indispensabile amatorilor care se străduesc să-și desăvârșească cunoștințele.

In rândurile următoare, ne vom referi mai ales la circuitul paralel, alcătuit precum se știe dintr'o bobină și un condensator montate în paralel.

Bobina este caracterizată prin coeficientul de selfinducție L și condensatorul prin capacitatea C. La aceste două elemente, se adaogă și rezistența bobinei R. Este vorba de rezistența în înaltă frecvență, mai mare ca rezistența în curent continuu și anume, cu atât mai mare, cu cât frecvența curentului este mai mare.

Lungimea de undă pe care oscilează circuitul nostru, se poate determina cu ajutorul clasicei formule a lui Thomson:

$$\lambda = 1{,}885\sqrt{L \times C}$$

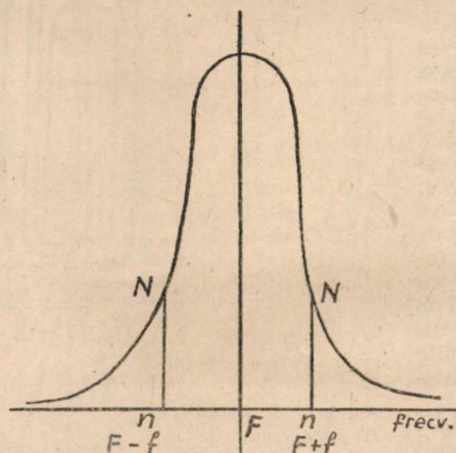
Lungimea de undă se măsoară în metri, selfinducția L în picofarazi și selful L în microhenry.

Calitatea circuitului este caracterizată prin așa numitul coeficient de calitate sau coeficientul de supratensiune Q. El depinde de frecvența F și de rezistența R.

$$Q = \frac{6{,}28 \times F \times L}{R}$$

Calitatea circuitului este cu atât mai bună și factorul Q cu atât mai mare, cu cât rezistența R este mai mică. Când oscilațiile produse nu sunt întreținute, ele se sting, sau cum se mai spune, se amortizează, cu atât mai repede cu cât Q este mai mic sau R este mai mare. Se definește astfel un factor de amortizare, inversul coeficientului Q:

$$d = \frac{1}{Q}$$



Curba de rezonanță ne permite să deducem selectivitatea unui circuit oscilant.

Când circuitul este parcurs de un curent a cărui frecvență este egală cu frecvența sa proprie, se produce fenomenul de rezonanță. Tensiunea la bornele circuitului atinge cea mai mare valoare, în timp ce impedența devine la rândul ei maximă. Reamintim că prin impedență se înțelege rezistența de ansamblu a circuitului în curent alternativ (rezistența opusă de self, rezistență și condensator).

După ce am precizat care sunt elementele caracteristice ale circuitului, să trecem la montarea lui în aparatul de radio. La intrare, între antena și prima lampă a receptorului avem desigur un circuit oscilant. Este primul circuit de acord al aparatului. După cum spuneam mai sus, când circuitul intră în rezonanță adică atunci, când el este acordat pe postul pe care vrem să-l recepționăm, tensiunea la bornele lui este maximă. In absența circuitului oscilant, tensiunea de intrare este v volți. Cu circuitul oscilant la rezonanță, ea crește până la V volți, cu atât mai mare cu cât coeficientul de supra-tensiune Q este mai mare:

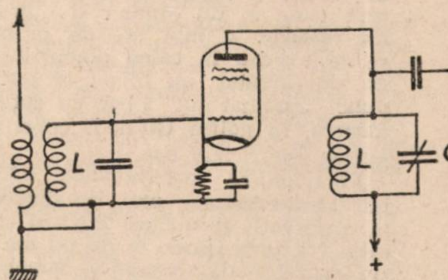
$$V = Q \times v$$

De fapt este vorba mai sus de coeficientul Q efectiv și nu de cel teoretic, stabilit după formula de mai sus. Coeficientul teoretic este egal cu 50—200, în timp ce coeficientul efectiv este cuprins cam între 3 și 10, când la intrare se află un singur circuit oscilant.

După primul circuit oscilant urmează o lampă amplificatoare de înaltă frecvență. In circuitul de placă se află un al doilea circuit oscilant. Amplificarea etajului este proporțională cu panta dinamică a lămpii și cu impedența la rezonanță a circuitului oscilant. Dacă la primul circuit intervenea în special coeficientul Q, de astădată intervine în deosebi impedența la rezonanță. Este interesant de remarcat că această impedanță este cu atât mai mică, cu cât frecvența curentului este mai mare. Un exemplu concludent ne oferă alegerea mediei frecvențe într'o superheterodină. Un etaj acordat pe o frecvență de 130 kc ne oferă o amplificare superioară față de unul acordat pe 470 kc, cu asemenea transformatori respectivi au același coeficient de supratensiune. De aceea și receptoarele speciale de unde scurte cu media frecvență pe 1600 kc. reclamă un mare număr de etaje de medie frecvență pentru a se obține o suficientă amplificare.

Selectivitatea unui circuit oscilant se poate deduce din examinarea curbei de rezonanță. Curba de rezonanță (fig. 2) reprezintă tensiunea la bornele circuitului în funcție de frecvența curentului. După cum spuneam și mai sus cea mai mare tensiune se obține la rezonanță. Așa dar, curba de rezonanță prezintă un maxim pentru frecvența de rezonanță a circuitului. Când tensiunea devine mai mică decât o anumită valoare Nn, ea devine neglijabilă. Circuitul amplifică numai tensiunile cuprinse între frecvențele F—f și F + f, de o parte și de alta a rezonanței. Cu cât această fâșie este mai îngustă, cu atât mai mare este selectivitatea circuitului; curba de rezonanță este mai ascuțită în acest caz. Și de astădată intervine nelipsitul coeficient de supratensiune Q. Cu cât Q este mai mare, cu atât selectivitatea circuitului este mare mare.

Se face uneori o eroare, făcându-se o apropiere prea mare între amplificare și selectivitate. Să considerăm exemplul unui circuit oscilant montat în circuitul unei lămpi amplificatoare și prin manevrarea condensatorului variabil să variem frecvența de rezonanță a circuitului. Vom da de o poziție în care amplificarea și selectivitatea variază în mod invers.



Montarea unui circuit oscilant într'un aparat de radio.

O problemă practică, de un interes general pentru amatori, este dimensionarea circuitului oscilant, adică dimensionarea condensatorului și calculul bobinei de acord. Asupra acestei probleme vom reveni cu amănunte și cu toate elementele necesare amatorului pentru a reuși să ducă la bun sfârșit o asemenea operație.

A. H.

CATRE MARILE ADANCURI

Explorarea fundului oceanelor trebue să înceapă în curând. Batisfera lui Picard va întreprinde prima coborâre

Profesorul Piccard, cunoscutul aeronaut stratosferic și asistentul său Cosyns — actualmente profesor și el la Universitatea Liberă din Bruxelles — sunt gata de noi cuceriri. De data aceasta în adâncim și nu în înălțimi. După o tăcere de câțiva ani, în care timp ei au muncit din greu și au rezolvat o mulțime de probleme ce se ridicau în calea planurilor lor, cei doi învățați au reușit să pună la punct „submarinul" liber cu care vor încerca, în golful Guineii, coborîri la mii de metri sub apă.

Abandonând senzaționalele ascensiuni stratosferice, atât de fructuoase în observații științifice, Piccard și Cosyns vor întreprinde acum nu mai puțin senzaționale descinderi submarine. Fără discuție că și acestea vor da la iveală un bogat material de studiu, că fizica hidrosferii va face noi progrese, că oceanografia va realiza încă un pas înainte, că flora și fauna submarină se vor completa prin exemplare necunoscute până în prezent. E lucru cert că așa va fi. Nu despre aceste viitoare rezultate vrem însă să vorbim.

Construirea cabinei submarine — a batisferei cum se numește ea — a ridicat foarte multe probleme, și a necesitat studii îndelungate și soluții tehnice ingenioase. Cu ele s'a luptat Piccard și despre ele vrem să scriem.

Presiunea considerabilă de la marile adâncimi impune o grijă deosebită asupra rezistenței materialului de construcție, obturațiilor, niturilor, ferestrelor, ca să nu mai pomenim de cele referitoare la asigurarea manevrelor și mai cu seamă a vieții în interiorul cabinei. Cosyns a controlat totul pas cu pas. Și calculele și probele de rezistență. Mai mult. El a făcut experiențe și verificări pe un model redus la 1/10 din dimensiunile reale. Aceste încercări pe piese reduse sunt însă valabile și pentru mărimea naturală? Nu totdeauna și de aceea este nevoe de multă știință și dibăcie pentru a interveni acolo unde e cazul spre a menține neschimbat coeficientul de siguranță. Folosind tot ceeace știința are mai modern ca mijloace de control, Piccard și Cosyns s'au arătat în realizarea batisferei lor tot atât de buni ingineri, pe cât de vestiți fizicieni erau.

O cabină de zece tone

Cabina concepută de Piccard are o formă sferică. Ea este susținută de un corp plutitor, mișcările orizontale fiind asigurate cu ajutorul motoarelor, iar cele verticale prin lestare și delestare.

Sfera este realizată dintr'un oțel special cu bază de nichel, crom și molibden, având limita de ruptură superioară lui 100 de kilograme pe milimetru pătrat. Acest tip de oțel, zis „oțel electric" este folosit și în fabricarea acelor de cale ferată, fiind extrem de rezistent la sarcini repetate și îndelungate. El are avantajul că nu suferă deformațiuni permanente și că are o mare limită elastică.

Pentru ușurința construcției, cabina a fost realizată din două părți, reunite apoi între ele. Oțelul forjat, prezintă în general calități superioare față de oțelul turnat. Față de greutățile de forjare a unei sfere atât de mari și mai ales față de riscul ca anumite porțiuni să scape acțiunei mecanice de forjare, s'a hotărât turnarea celor două emisfere. De altfel, în Europa nici nu s'ar fi găsit vreo uzină care să poată să forjeze o sferă de aceste dimensiuni. Chiar turnarea, a prezentat destule greutăți. Industria belgiană a trecut însă cu succes examenul, turnarea celor două părți reușind perfect. După fabricare, greutatea fiecărei emisfere era de câte cinci tone.

Controlul omogenității unei astfel de piese era indispensabil. Razele X folosite de obicei în industrie pentru descoperirea crăpăturilor, a bulelor de aer sau altor defecte n'au putut fi întrebuințate, date fiind dimensiunile și grosimea pereților celor două emisfere.

Piccard a folosit o tehnică nouă, care tinde să fie adoptată tot mai mult și de industria metalelor grele și de mari proporții. Radio-elementele naturale, ca radiul și derivații săi, mesotoriul și alții, emit raze gama foarte penetrante întrucât lungimea lor de undă este mult mai mică decât a razelor X. Ele impresionează ca și razele X placa fotografică și pot fi deci întrebuințate pentru cercetarea pereților metalici groși. Cu 50 centigrame sulfat de radiu este posibil să se străbată pereți de oțel de 25 cm grosime, timpul de expunere variind dela câteva ore la două zile.

Cele două emisfere aveau o grosime de 18 cm. Un gram de radiu a fost așezat în mijlocul cabinei, în timp ce pereții exteriori au fost în întregime acoperiți cu o peliculă fotografică. Clișeul astfel obținut, a evidențiat pe alocuri existența câtorva neînsemnate pete sau bule de aer. Acolo s'au făcut forjări și întăriri suplimentare, dar Cosyns se întreabă și astăzi dacă operația aceasta n'a reprezentat un lux.

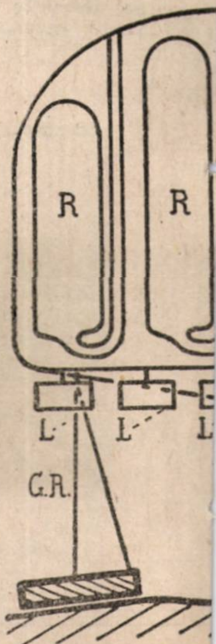
Emisferele au fost unite prin 420 de agrafe speciale în așa fel așezate și izolate, încât nici o picătură de apă nu se poate infiltra prin dreptul lor în interiorul cabinei. Diametrul interior al nacelei este de doi metri, volumul de 4 metri cubi, iar greutatea de zece tone. Ea poate suporta o presiune de 23—24.000 tone pe fiecare emisferă.

Plexiglasul la loc de cinste

Incadrarea ferestrelor în pereții cabinei însemna scăderea rezistenței acestora. De aceea în dreptul găurilor respective, grosimea pereților a fost aproape dublată.

Dar însăși darea găurilor a reprezenta o grea problemă. După calcule și încărcări numeroase s'a ajuns la ferestre de o formă tronconică. Acum a apărut însă o altă dificultate, căci dacă sticla sau silicea topită reprezintă un material perfect transparent și rezistent la comprimări până la 1 000 de atmosfere, el nu suporta ușor decomprimarea și prezenta rupturi când presiunile reveneau la normal.

S'au experimentat atunci diferite sticle organice și s'au oprit asupra metacrilatului de metil polimerizat, care nu este decât plexiglasul. Pentru batisfera lui Picard el a reprezentat o adevărată salvare. A rezistat până la 2.000 de atmosfere și în acelaș timp s'a montat admirabil — fără a lăsa goluri — în deschizătura tronconică a



O secțiune prin batisfera prof. Piccard C, cabina; H, fereastră; P, ușă; L, lest de beton; R, rezervoare de benzină; G R, ancoră; A, antenă

ferestrei. In plus, o foaie de plexiglas de 15 cm. grosime nu absoarbe decât 10% din lumină și în sens perpendicular nu introduce nici o perturbare optică, ceeace este esențial.

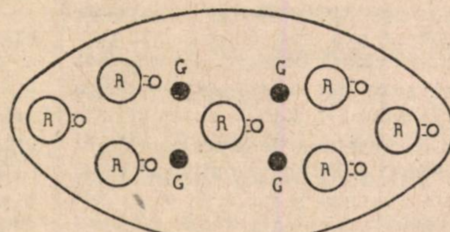
Polimerizarea metacrilatului de metil nu este însă așa de ușoară. Metoda cea mai fericită a realizat-o Joliot-Curie acum câtva ani, bombardând substanța respectivă cu numeroși neutroni emiși de un ciclotron. Din păcate, metoda n'a putut fi folosită de Piccard și Cosyns, ciclotronii ce au avut la dispoziție nefiind destul de puternici. De aceea ei au efectuat polimerizarea prin simplă presiune și încălzire, obținând rezultate mai mult decât satisfăcătoare.

Problema ușii

Ușa circulară a cabinei este din oțel de aceiași compoziție ca și restul pereților. Ea se aplică exact într'un trunchiu de con găurit în perete. Unghiul acestui con este foarte important. Dacă el este prea mic (vârful lui fiind socotit în centrul cabinei) calculul arată că presiunea exercitată la coborâre va fi de așa mărime încât ușa va fi literalmente practic sudată de pereții cabinei și nu va mai putea fi desfăcută când va reveni la suprafață. Dacă unghiul este prea mare, atunci ușa nu poate fi menținută și alunecă. O valoare mijlocie de 50°—60°, pentru o presiune de 1.500 atmosfere, când în realitate nu se vor atinge mai mult de 600 atmosfere reprezintă soluția cea mai fericită cu un coeficient de siguranță maxim.

Manevrele

Greutatea totală a cabinei fiind cum am spus, 10 tone și volumul exterior circa 5 metri cubi, urmează că ea va cântări în apă 5 tone. Pentrucă în timpul imersiunei să nu cadă va trebui ca ea, întocmai ca și nacela aeronauților, să fie susținută de un dispozitiv care să aibe, analog balonului, o forță ascensională suficientă. Cabina trebue deci legată de un rezervor plin cu un corp mai ușor decât apa, de un plutitor. Dintre gaze nici unul nu este utilizabil. La presiunea ordinară volumul lor ar fi prea mare, iar învelitoarea groasă a plutitorului pentru a rezista presiunei exterioare ar îngreuna prea mult întregul dispozitiv. Dintre solide deasemenea nici unul nu se poate folosi, toate fiind mai dense decât apa, iar litiul — singurul mai ușor — reacționând cu violență în contact cu ea. Parafinele și ceara sunt deasemenea cu puțin mai ușoare decât apa, dar diferența de densitate dintre ele fiind prea mică ar trebui circa 50 de tone pentru a



Secțiune orizontală prin batisferă.

echilibra greutatea cabinei. Nici gazele, nici solidele neputând fi folosite atenția cercetătorilor s'a îndreptat către lichide. Printre ele se găsesc multe cu o densitate inferioară lui 1. Considerente de economie au determinat atunci alegerea. Piccard s'a oprit asupra benzinei ușoare cu densitatea 0,6 la 15 gr. temperatură. Ea este de trei ori mai compresibilă decât apa la 600 de atmosfere, așa încât pe măsură ce adâncimea crește, benzina devine mai grea. Ajungem la concluzia puțin paradoxală că în timpul coborîrii, batisfera își mărește continuu greutatea.

Benzina este păstrată în șapte rezervoare de aluminiu care comunică cu exteriorul. Ea este supusă la o presiune de o fracție de atmosferă, rezultată din diferența de densitate dintre benzină și apă. Când coborîrea începe, benzina se comprimă din ce în ce mai mult și nivelul apei de mare se ridică în rezervoare. Când batisfera revine la suprafață se petrece fenomenul invers. In definitiv, echilibrul nu este greu de atins și experiențele preliminare l-au scos lesne în evidență.

Cele șapte rezervoare cuprind 32.000 litri de benzină. Ele sunt așezate într'o carcasă de aluminiu subțire, de o formă alungită.

Sub carcasă se găsesc 12 blocuri de beton a 100 de kilograme fiecare, ce asigură o coborîre regulată de un metru pe secundă. Fiecare bloc este reținut de către un electromagnet menavrabil din interiorul cabinei. Cu ajutorul lor, blocurile pot fi eliberate pe rând și atunci batisfera ușurându-se revine la suprafață. Dacă eventual, instalația suferă vreun deranjament, curentul se întrerupe, blocurile cad toate deodată și singura neplăcere ce poate rezulta este o revenire cam precipitată la suprafață.

Patru tuburi verticale situate în interiorul carcasei, conțin sfărâmături metalice cari servesc de lest suplimentar pentru ridicări ușoare de câteva metri. Și aci trebue să admirăm ingeniozitatea constructorilor. La baza tuburilor se găsește câte un orificiu strâmt prin care se scurg sfărâmăturile. Un câmp magnetic ce funcționează în permanență reține sfărâmăturile și blochează automat orificiul, mai bine decât orice robinet. Și aci, în caz de întrerupere a curentului, nu avem a ne teme decât de o golire bruscă a tubului și de un salt de câteva metri spre suprafață.

Două motoare electrice asigură mișcările orizontale ale submarinului. Puterea lor nu e prea mare, căci nava nu trebue să se miște prea repede. Pentru a putea face observații bune și a prinde toate amănuntele fundului de mare, iuțeala submarinului a fost fixată la 3—4 km. pe oră.

O cârmă specială, de o mărime apreciabilă, impusă de iuțeala redusă a navei, asigură orientarea în orice direcție.

Luminatul și... dictofonul

Luminatul interior al cabinei a fost prevăzut, dar nu va fi folosit decât în caz de necesitate absolută.

Este preferabil ca observatorii să rămână în obscuritate, pentru a se obișnui cu slaba lumină exterioară și a putea urmări viețuitoarele slab luminiscente.

Preocupați atât cu conducerea navigației, cât și cu numeroasele observații ce vor trebui să facă, cei doi învățați nu vor avea timp să mai ia și note. De aceea ei au instalat în cabină și câteva dictofoane ce vor intra în funcțiune la momentul dorit și vor înregistra toate câte observatorii vor dicta.

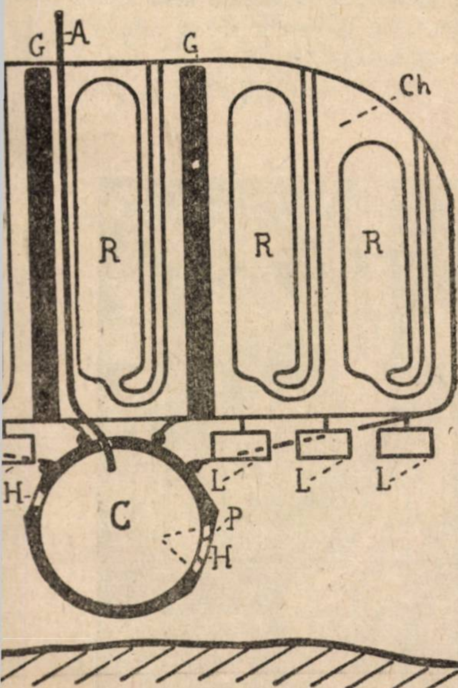
Luminatul exterior a fost asigurat și el prin patru reflectoare, care se vor aprinde la comandă și vor înlesni anumite observații, în special asupra fenomenelor de turbulență ale apei la mari adâncimi.

Legătura cu suprafața va fi păstrată continuu prin intermediul ultrasunetelor. Grație lor vaselor cari vor urmări dela suprafață coborîrea vor rămâne în apropierea zenitului batisferii și invers. Aceasta nu se va depărta de verticala corespunzătoare navelor.

Coborîrea se va face în largul golfului Guineii. Până acolo, submarinul va fi transportat pe bordul vasului *Scaldis* de 4.800 tone. Prima afundare se va face fără navigator, la o adâncime de 20 de metri. Pilotajul va fi asigurat în mod automat. Un fir electric dela suprafață, va permite desprinderea lestului și revenirea batisferei sus. Cea de a doua afundare este proectată deasupra unui fund de nisip, la 50 m. adâncime. Ea va dura câteva ore. Un scafandrier va sta gata să intervie în orice moment.

A treia coborîre va fi făcută de cei doi savanți. Ea se va face la o adâncime cuprinsă între 1.000 și 2.000 de metri. Pentru prima oară un om va pătrunde atât de adânc în interiorul oceanelor. După cinci sau șase coborâri, Piccard și Cosyns vor trimite submarinul cu pilotaj automat la 6.000 metri. Un astfel de drum nu va dura mai mult de două ore; va fi deajuns de fapt să se ducă și să se reîntoarcă încet. Dacă totul va merge normal succesul va fi asigurat. Dacă însă lucrurile nu se vor desfășura conform planurilor, submarinul va rămâne la fund și pierderea sa va obliga pe constructori să caute motivele insuccesului. Oamenii de știință desigur nu vor dezarma și noi tentative se vor face. Să sperăm însă că lucrurile nu se vor petrece așa, și că în scurtă vreme ne va fi dat să vorbim de noua izbândă a celor doi învățați.

C. A. D.



ULTRAVIRUSURILE

(Urmare din pag. 639)

nătoare cu moleculele complicate ale substanțelor albuminoide cristalizabile, dar deobicei mai voluminoase și mai grele. Aceste macromolecule, *dintre care unele pot ajunge gigante*, sunt alcătuite la rândul lor din „sub-molecule", niște molecule mai mici orânduite în spațiu într'o ordine anumită care nu se poate schimba. Cea mai mică turburare în ordinea în care sunt așezate moleculele mai mici din care sunt alcătuiți corpusculii elementari, distruge caracterele biologice pomenite mai sus.

Care sunt „cărămizile" din „clădirea" acestor macromolecule?

...Analiza centezimală arată prezența hidrogenului, azotului, carbonului, fosforului și sulfului. Biochimia indică prezența unor molecule de *proteide* (mai ales nucleoproteide), la care se adaugă *lipide* (colesterină, lecitină, cerebrozide, grăsimi neutre) din care unele par să fie în legătură cu virulența. Orice turburare a acestor alcătuiri fragile, provocată de agenții fizici sau chimici, aduce pierderea activității ultravirusului!...

In concluzie, deci, *structura ultravirusurilor nu seamănă cu aceea a unor ființe*, cât de primitive, ci cu constituția moleculară a proteidelor complexe.

NATURA ULTRAVIRUSURILOR

Microbii *obișnuiți* pot fi separați din corpul pe care l-au infectat și după aceea pot fi puși „la crescut" în laborator, în eprubete în care am alcătuit un mediu care le este plăcut. Până acum, însă, virusurile nu au putut fi înmulțite *in vitro*. Virusurile nu se înmulțesc și nu cresc *decât pe țesuturile vii*: sunt paraziți obligatorii ai celulelor vii!... Levaditi și Nicolau au arătat, încă din 1923, că pe măsură ce celulele trăiesc mai intens, ele prezintă un mediu mai potrivit pentru ultravirus!...

Am putea trage de aici concluzia că celula pune la dispoziția virusului substanțele de care are nevoe pentru a-și clădi molecula uriașe ce-l alcătuește. Dar noua moleculă astfel alcătuită nu mai seamănă câtuși de puțin cu proteidele ce formează celula normală. De aceea, fiind acum un „corp străin", organismul nostru va fabrica pe dată anticorpi, ca împotriva oricărui microb obișnuit.

Virusurile par, deci, să fie agenții de seamă ce determină fabricarea nucleoproteidelor specifice care dau boala. Este cea mai înaintată concepție elaborată până acum, admisă azi de cei mai mulți virologiști. De curând, Stanley scria: „*Putem privi infecția drept introducerea câtorva molecule dintr'un virus-proteidă la gazda receptivă. Aceste câteva molecule par să aibe putința de a schimba metabolismul gazdei, în așa fel încât aceasta nu mai fabrică proteine normale, ci o mare cantitate de virus proteidă!*"

Cu alte cuvinte, pătrunderea virusului în organism, provoacă — în celulele unde a reușit să intre — *o transformare completă a metabolismului*. Celulele, departe de a fabrica substanțele necesare hranei lor, se ocupă acum, sub influenta virusului, de fabricarea unor substanțe necesare alcătuirii altor molecule de virus!

Dr. S. I. RINGA

Institutul de Agronomie „DOKUCEAEV"

In anul 1892, un savant rus, profesorul Dokuceaev, a întreprins o expediție pentru studierea măsurilor de combatere a secetei și a eroziunii solului în partea semi-secetoasă de stepă din regiunea Voronej. Expediția s'a transformat într'o instituție științifică stabilă, cunoscută sub numele de Stațiunea de experiențe Kammeno-Stepnaia. Dar guvernul țarist a refuzat s'o finanțeze și lucrările ei au fost suspendate.

Abia după revoluția din Octombrie s'au realizat condițiile prielnice pentru renașterea acestei stațiuni experimentale, care și-a desfășurat activitatea sub conducerea savantului V. Williams. Printr'o deciziune a consiliului de miniștri al U.R.S.S. din 1946, stațiunea experimentală Kammeno-Stepnaia a fost transformată în Institutul de Agronomie pentru regiunea centrală de cernoziom „Profesor Dokuceaev".

Institutul are o serie de secțiuni pentru agricultură, ameliorație silvică, pentru selecțiunea și cultura semințelor, pentru economie și cultura legumelor. Fondul agrar experimental al Institutului cuprinde 3000 de hectare. Incă nu de mult, stepa pustie, arsă de soare și brăzdată de râpi, s'a acoperit cu o rețea de perdele de protecție, prin sădirea arborilor de pădure. Aceste perdele apără însămânțările de vânturile uscate și în acelaș timp ameliorează clima regiunii, sporind umiditatea solului, care reprezintă un adevărat flagel pentru zona de cernoziom.

In conformitate cu teoriile lui Dokuceaev și Williams, pe câmpurile Institutului s'a introdus sistemul asolamentului cu ierburi, care asigură obținerea recoltelor mari, independent de condițiile meteorologice. Institutul a studiat și a introdus tipuri de asolamente cu ierburi de câmp și de nutreț, cele mai potrivite pentru colhozurile din regiunea cernoziomului, care suferă de secetă.

O parte importantă a sistemului științific agricol este prelucrarea rațională a solului, introdusă de Institut: desmiriștirile de toamnă, urmate de aratul adânc pentru semănăturile primăverii viitoare și ogoare negre, lucrate stăruitor cu cultivatorul, pentru însămânțările de toamnă. Pentru metodele studiate de Institut și eficacitatea lor, pledează mărirea recoltelor pe câmpurile de experiențe. In anii 1934—1937, recolta medie de grâu de toamnă a fost de 11,5 centneri la hectar, în anii 1937—1939 de 18,4 centneri, în anii 1943—1945 de 20,7 centneri. Recoltele de grâu de primăvară, în aceași ani, au crescut dela 7,9 la 17,9 centneri pe hectar, a orzului dela 1,9 la 30,6, a ovăzului dela 10,4 la 25 centneri pe hectar. In anul secetos 1946 Institutul Dokuceaev s'a aflat tocmai în focarul secetei cumplite din primăvară și din vară. Perioada fără ploi și cu vânturi puternice uscate, a ținut aci peste 70 zile. Și totuși, grație structurii solurilor și a perdelelor de protecție, Institutul a recoltat peste 16.5 centneri grâu de toamnă la hectar, 15,8 centneri ovăz, 16,4 centneri meiu, 21,2 centneri semințe de floarea soarelui. (Un centner = 100 kg.).

Experiențele Institutului sunt binecunoscute colhozurilor și sovhozurilor, care le imită, introducând asolamente cu ierburi și sădind fâșii protectoare de păduri prin stepă.

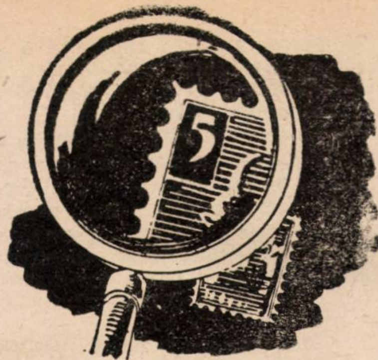
Institutul execută și lucrări vaste de selecțiune. El a obținut o serie de specii noui de graminee, mazăre, linte, floarea soarelui. Institutul procură pentru colhozuri semințe selecționate din toate speciile, rezistente la secetă și cu recolte mari în zona de cernoziom.

ING. M. PANA



Hibridizarea porumbului, pentru obținerea unor varietăți mai rezistente sau cu o producție mai mare, este o operație ce se face cu multă grijă de specialiști desăvârșiți

Pentru o ștampilare curată a timbrelor noastre



Dacă unii dintre filateliștii noștri au părăsit colecționarea mărcilor poștale stampilate și s'au resemnat numai la colecționarea celor neuzate — aceasta este și din cauza că foarte greu șiș extrem de rar li se pot ivi ocazii să găsească mărci custampile clare, citețe și mai ales curate.

Observe oricare cetățean aspectul unui plic trecut prin oficiile noastre poștale și își va manifesta imediat nedumerirea cum este posibil ca tocmai stampila ce se aplică de autoritatea poștală pe corespondențe să se prezinte sub un aspect atât de puțin civilizat și mai ales atât de neglijent.

Stampila poștală nu este făcută numai pentru ca să anuleze marca, spre a o face de nefolosit cu o a doua ocazie. Dacă ar fi numai atât, aproape nici n'ar mai fi nevoe de stampilă, căci o simplă linie sau semn făcut cu creionul chimic, cu tuș sau chiar numai cu cerneală, ar rezolva chestiunea. Stampila are însă o deosebită importanță din punct de vedere administrativ ca și din punct de vedere juridic.

Prin indicațiile ce trebue să cuprindă, ea stabilește nu numai localitatea de unde a fost expediată corespondența, — dar și data certă atât a expediției, cât și a sosirii ei la destinație. — Aceste amănunte au o importanță deosebită în relațiunile comerciale ca și în stabilirea datei certe a actelor juridice.

Dar cum putem avea această mărturie oficială a corespondenței încredințate și transmisă prin filiera Oficiilor poștale, — dacă din stampilele aplicate nu se poate descifra nimic?

Puține, extrem de puține, sunt cazurile în care se pot citi din stampilele actuale, datele necesare pentru identificarea oficiilor și a expedițiilor. In marea lor majoritate, stampilele sunt prea uzate, aplicate în mod neglijent și cu un tuș care are numai darul de a murdări mărcile și corespondența, necum a da claritate indicațiunilor căutate.

Pentru filateliști, problema se prezintă sub un aspect și mai deplorabil. Ei sunt expuși a nu-și mai putea completa colecțiile lor, din cauză că nu pot găsi timbrele stampilate curat și cu stampilele clare. Cât privește mărcile destinate străinătății, acestea sunt sistematic refuzate de corespondenții de peste graniță, pentru aceleași motive care numai o notă bună nu pot da filateliei românești.

In aceiași ordine de idei, adăogăm că toate țările străine confecționează stampile speciale pentru fiecare emisiune de timbre jubiliare, — nu numai pentru capitala țării, dar chiar și pentru orașele mai importante din interior. — iar emisiunile acelea sunt stampilate cu multă îngrijire pe tot timpul cât durează valabilitatea lor de francare — cu stampile ce au inscripțiuni și desene adecuate evenimentului comemorat prin timbrele respective.

Ar fi oare greu să se procedeze la fel și la noi? Numai cu puțină bunăvoință și cu nu prea multă cheltuială am putea realiza acest desiderat.

Dacă s'ar confecționa pentru oficiile din București numai 20 stampile noi și pentru oficiile mai importante din provincie încă 20-30 stampile, — care s'ar aplica la ghișeele de prezentare a scrisorilor recomandate, problema ar fi în parte rezolvată spre mulțumirea tuturor și în special a marei masse de contribuabili filateliști.

Fondul necesar pentru acoperirea cheltuelilor ocazionate de aceste stampile se poate ușor găsi din supratAxele cu care sunt încărcate mărcile comemorative.

PREMIILE FILATELICE

In numărul de față acordăm următoarele însemnate premii:

1. România, 1 Mai 1947, blocul aviației, oferit de biroul filatelic D. Stoenescu.

2. România. Pacea, serie completă oferită de biroul d-lui Gr. Popescu.

3. România, un asortiment de mărci neuzate din seriile trecute, oferit de d. Ioan Popovici filatelist din Vaslui.

4. România taxe de plată, serie completă oferită de d. George G. Anton din Timișoara.

5-6. Suedia și Norvegia, două premii oferite de d. R. D.

7. Europa, asortiment oferit de d. Ioan Popovici filatelist din Vaslui.

8-15. Europa. Opt asortimente oferite de „Căminul filateliei".

16-20. România, cinci premii oferite de revista noastră.

Doritorii de a participa la tragerea acestor premii vor trimite 3 bonuri tăiate din ultimele 10 numere ale revistei, împreună cu numele și adresa trimițătorului.

Plicurile ce nu sosesc la timp participă la tragerea următoare.

Rezultatul se va anunța în nr. 41.

Săptămâna aceasta s'au distribuit premiile oferite în nr. 35. Au câștigat în ordinea atribuirii lor:

1 — Lucia Pop-Cornescu, Loco; 2 — Mihail Negulici, Loco; 3 — Goga Victor, Oradea; 4 — Enescu Dorin, Ploești; 5 — Angelescu Iulian, Giurgiu; 6 — Aurel Herscu, Galați; 7 — Pusa căpitan Tutoveanu, Brezoi; 8 — George Grigorescu, Galați; 9 — Lache Stoica, Jariștea; 10 — Vlădoiu G. Virgil, Ploești; 11 — Ion Moisini, Roman; 12 — Sergiu Alexievici, Loco; 13 — I. Georgescu, Craiova; 14 — Mihai Zissu, Bârlad; 15 — Schreiner Alexandru, Loco; 16 — Tudorache D-tru, Loco; 17 — Neru D. Traian, Loco; 18 — Popescu N. D-tru (str. Stefan cel Mare) Bacău; 19 — Dumitrescu Horia, Loco; 20 — Bărbulescu A. Eugen, Călărași.

Toți acești câștigători sunt rugați a trece Vinerea d. a. între 5 și 7 pela redacție spre a-și ridica premiile. Cei din provincie pot trimite, eventual, un delegat.

Cine nu-și ridică premiul în șase săptămâni — cei din provincie, într'un interval îndoit — pierde dreptul la el.

R. D.

Adrese utile

Pentru orice fel de cumpărături filatelice, adresați-vă cu toată încrederea firmelor notate mai jos:

Biroul filatelic GRIGORE POPESCU, Cal. Victoriei nr. 102 în gang, tel. 4.03.30.

CAMINUL FILATELIC
Pasagiul Imobiliara, tel. 5.15.90.

Biroul filatelic D. STOENESCU, Calea Victoriei nr. 108 (în gang) București.

Adresați-vă în numele nostru și veți fi totdeauna bine serviți.

LABORATORUL CHIMISTULUI AMATOR

Atomii și Chimia

„Adevărul este veșnic" se învață peste tot. Dacă cercetăm însă atent în jurul nostru, vom băga de seamă că, dimpotrivă, adevărul nu este etern ci se schimbă cu o viteză surprinzătoare. Legi științifice care în secolul trecut păreau înscrise pentru veșnicie, în cărțile grele legate cu piele, s'au trezit astăzi acoperite de praf și depășite. Fără îndoială, multe din adevărurile de azi nu vor fi, pentru urmașii noștri, decât etape în progresul științelor.

Chimia a făcut, ca toate celelalte științe pozitive, un progres remarcabil, începând de la alchimiștii Evului Mediu și până la laboratoarele minunate din zilele noastre.

Este greu însă să ne dăm seama de aceste progrese, când le urmărim zi de zi. Un savant adormit acum douăzeci de ani și trezit astăzi din somn ar avea multe nedumeriri. Să ne mărginim a semnala zilnicele descoperiri ar fi prea puțin, pentru că riscăm să ne trezim — ca savantul nostru — într'o lume nouă.

Vom încerca, de aceea, în rânduri foarte scurte, să dăm noțiunile elementare din chimie — noțiuni absolut elementare — așa cum le-am expune unui neștiutor. Unui neștiutor, care învață în anul 1947.

Invităm toți cititorii noștri, chimiști amatori sau doar pur și simplu interesați de știință, să urmărească excursia noastră prin chimia de astăzi. O excursie care va lămuri — nădăjduim — multe noțiuni prăfuite

TEORIA ATOMICĂ ȘI MOLECULARĂ

In 1803, Dalton a formulat teoria atomică. „Așa de mult a trecut de atunci ?" mă veți întreba. Da; de fapt, despre atomi se vorbea încă din Antichitate, dar teoria atomică modernă a fost alcătuită în 1803, după cum spuneam, acum 144 de ani.

Această teorie arată că:

1. Fiecare element este compus din particele foarte mici, care nu se mai pot fărâmiți mai departe, numite atomi;

2. Atomii fiecărui element au aceeași mărime și greutate;

3. Atomii unor elemente diferite au greutăți diferite;

4. In cursul schimbărilor chimice, atomii se combină, se despart sau își schimbă locul. Se formează deobicei combinații relativ simple de atomi (1:1, 1:2, 2:1, 1:3, etc.). Aceste grupări strânse, simple, de atomi se numesc acum molecule.

De fapt, concepțiile asupra atomilor s'au schimbat considerabil în ultimii douăzeci de ani.

Să trecem acum la *teoria moleculară* care arată, mai departe, ce se întâmplă cu grupările de atomi pe care le-am numit „molecule".

Teoria moleculară spune că:

1. Substanțele sunt alcătuite din mici unități independente, numite molecule;

2. O moleculă poate fi un atom, sau un grup de atomi;

3. Toate moleculele unei substanțe sunt asemănătoare, iar moleculele substanțelor diferite sunt deosebite;

4. Greutatea unei molecule este suma greutăților atomilor ce o alcătuesc.

5. O moleculă este unitatea unei substanțe care posedă proprietățile unei cantități oricât de mari din acea substanță.

Exemple: H—H este o moleculă de hidrogen. H—O—H e o moleculă de apă.

Prin urmare, dacă cititorul nostru ne-a urmărit atent, el va deduce câteva lucruri simple. Intâi, că noțiunea de „atom" se referă la elemente. Este corect să vorbim despre un atom de hidrogen, dar e incorect să vorbim despre un atom de apă. Apoi, cuvântul „moleculă" poate să se refere fie la un corp simplu (element), fie la un compus. E corect să vorbim de o moleculă de hidrogen sau de o moleculă de apă.

Natural, o moleculă de hidrogen este gruparea a doi atomi de hidrogen într'un corp cu proprietățile cunoscute ale hidrogenului.

STRUCTURA ATOMULUI

Dalton a formulat teoria atomică în 1803, dar în 1947 ar avea o mulțime de surprize. Atomul nu este o părticică indivizibilă, nu este deci „cea mai mică părticică de materie la care se ajunge când fărâmițim o substanță". Experiențele i-ar arăta astăzi lui Dalton că atomul este mai complex.

Ce alte dovezi i-am putea aduce lui Dalton asupra faptului că atomul este complex ?

A. Spectrul elementului. Dacă un element este vaporizat într'o flacără, el produce lumină de anumite lungimi de undă caracteristice. Intr'un spectroscop (aparat care analizează lumina) putem cerceta cu grijă acest fenomen. Lumina este desfăcută de o prismă în toate culorile curcubeului; fiecare element are anumite umbre caracteristice care apar în poziții precise pe acest curcubeu. Aceste linii negre se pot explica, dacă presupunem că atomii elementelor sunt alcătuiți din părticele și mai mici. Vibrațiile acestor părticele (electronii), produc liniile caracteristice elementelor.

B. Electroni din elemente. Dacă un curent electric de potențial ridicat este trecut între doi electrozi de metal (orice metal) într'un tub sau într'o lampă goală de aer, mici particule sunt eliberate de catod (polul negativ). Acestea sunt *electronii*. Ei cântăresc a 1845-a parte dintr'un atom de hidrogen. Iată, deci particule mai mici decât cel mai mic și mai ușor atom.

C. Descompunerea spontană a anumitor elemente (radioactivitate). Atomii de uraniu (greutate atomică 238) se descompun, dând atomi de radiu (greutate atomică 226). Aceștia, la rândul lor, se descompun pentru a da atomi de plumb (gr. at. 206). Această descompunere constă din pierderea unor particule pozitive, numite particule alfa și pierderea electronilor. Atomii grei pierd parte din massa lor și devin atomi de greutate atomică mai mică.

D. Clasificarea periodică a elementelor. Elementele care ocupă aceeași grupă din tabela periodică sunt foarte asemănătoare în ce privește multe din proprietățile lor fizice sau chimice. Aceasta trebue să se datorească alcătuirii atomice. Toți atomii cu alcătuirea asemănătoare sunt asemănători, chimic și fizic.

UNITĂȚILE MATERIEI

Dovezi experimentale arată, în zilele noastre, că materia este alcătuită din următoarele unități:

1. *Protonul:* este unitatea de electricitate pozitivă. Massa lui este aproximativ 1, în scara de greutăți atomice. Ar putea fi un neutron combinat cu un pozitron.

2. *Electronul:* este unitatea de electricitate negativă. Un electron cântărește a 1845-a parte dintr'un atom de hidrogen.

(Urmare în pag. 651)



344. — D-lui F. Radu, Arad. — 1. După procedeul Engel-Precht, se poate prepara carbonatul de potasiu, amestecând magnezie cu o soluție saturată de clorură de potasiu; se trece apoi un curent de gaz carbonic (CO_2) care precipită un dublu carbonat de potasiu și magneziu, puțin solubil. Această sare, calcinată, pierde o bună parte din bioxidul de carbon; cu apă, se extrage carbonatul de potasiu, iar magnezia regenerată poate servi din nou. In laborator, pentru a obține carbonatul de potasiu pur, cea mai bună metodă este de a calcina bitartratul de potasiu sau în lipsă bioxaltul de potasiu. Se extrage carbonatul cu apă rece. Deasemenea, bicarbonatul de potasiu, calcinat, pierde o jumătate din gazul său carbonic și lasă carbonat neutru pur. 2. Incălzind acidul salicilic cu alcool metilic, obțineți salicilat de metil.

350. D-lui G. G.-Galați. — Pentru prepararea sodei caustice, se electrolizează o soluție concentrată de clorură de sodiu, în aparate astfel construite încât produsele obținute să nu reacționeze unul cu celălalt. Procedeul Castner Kellner modificat de Solvay întrebuințează o baie de ciment de 14 m. lungime și 40 cm. lărgime, ușor înclinată, pe fundul căreia curge o pătură de mercur servind drept catod; curentul ajunge prin niște plăci de cupru situate mai spre suprafață.

(Urmează în pag. 651)

O conductă gigantică de gaz

Cei ce au luptat pe frontul dela Leningrad, numeau șoseaua spre Narva „Drumul gloriei". Pe-aici mărșăluiau spre Apus infanteriștii, înaintau tankurile, iar un șir nesfârșit de autocamioane transporta în prima linie lăzile cu muniții...

Acum, în apropierea vechiului drum al Narvei, care străbate Krasnoe Selo și Kingisepp, sunt în curs mari lucrări de construcție. Acolo unde cercetătorii au instalat indicatoare, se vor așterne în pământ țevile conductei de gaze naturale Kohtla-Jarvi-Leningrad. Cele trei uzine pentru prelucrarea șistului, dela Kohtla-Jarvi, Ahtme (Estonia) și Slantzy (regiunea Leningrad), a căror construcție a și început, vor produce gaz. Acesta se va aduce la Leningrad printr'o conductă de gaz lungă de 262 kilometri. In cursul anului 1947, orașul va primi zilnic peste 700.000 metri cubi de gaz, iar în anul 1949 — peste 3 milioane, ceeace va permite introducerea instalațiilor de gaz în cel puțin 275.000 locuințe. Astfel, locuitorii Leningradului vor putea utiliza gazul atât pentru gătit cât și pentru încălzit. In acest mod vor fi economisite 3 milioane metri cubi de lemne și 245.000 tone de combustibil lichid.

...La Kingisepp am vizitat un orășel, ridicat pe locul pe care încă în toamna anului trecut creștea o pădurice de pini. Aici s'a stabilit baza celui de-al doilea sector al șantierului. Șeful sectorului ne-a arătat pe hartă cum și pe unde va trece conducta de gaz. Ea va străbate câteva râuri și câteva masivuri păduroase, numeroase mlaștini, zăcăminte de turbă, stânci.

Cu excepția tâmplarilor, cari construiau case, în orășel nu era nimeni. Oamenii lucrau pe șantier. Ei brăzdau drumurile, transportau țevile și înălțau construcții provizorii de-a lungul liniei.

Lucrările de bază se fac pe malurile râurilor. Acolo se instalează țevile sub apă. Șantierul de construcție s'a întins la cotitura râului. Pe ambele părți se întinde șiragul țevilor cu un diametru de o jumătate de metru. Aceasta va fi prima construcție din Europa cu țevi de un asemenea diametru. Țevile conductei de gaz Saratov-Moscova nu depășesc diametrul de 30 centimetri.

Instalarea conductei sub apă este o lucrare deosebit de complicată. Ea este efectuată de maeștrii expediției de Stat pentru lucrările de sub apă, cari au lucrat la construirea conductei de gaz Saratov-Moscova. Ei au o mare experiență în instalarea sub apă a conductelor de petrol și a celor de gaz.

Pe malurile liniștite ale râului răsună sgomotele ritmice ale motoarelor, orăcăitul macaralelor și sunetul metalului lovit. Din când în când, șantierul este cutremurat de tunetele exploziilor. Se aruncă în aer malul drept al râului, abrupt, pentru a-l face accesibil

L. PAVLOV

LABORATORUL chimistului amator

(Urmare din pag. 651)

3. *Neutronul:* o particulă de unitate de masă (cam cât un proton) dar fără nici o încărcătură electrică. Se bănuește că e alcătuit dintr'un electron strâns legat de un proton.

4. *Particula alfa:* o particulă cu massa 4 și cu sarcina pozitivă 2 care este aruncată cu mare viteză din nucleii atomilor radioactivi. Un ion de heliu este o particulă alfa.

5. *Pozitronul* (electron pozitiv): o unitate de electricitate pozitivă cam de aceiaș massă ca și electronul. Se presupune că un foton (unitate de lumină), se schimbă într'un electron și un pozitron atunci când izbește nucleul unui atom. Totuși, pozitronii se produc mai ușor prin bombardarea unor foi de aluminiu sau beriliu cu particule alfa.

Atomul constă din un *nucleu* foarte mic, alcătuit de către protoni și neutroni, și din *electroni planetari,* în inele concentrice sau niveluri de energie la depărtări comparativ mari de nucleu.

Desigur, mulți dintre cititorii noștri cunoșteau aceste noțiuni și încă mai desvoltat decât am putut noi să le înfățișăm. Pentru alți cititori însă am lămurit, sperăm, multe lucruri care păreau poate puțin obscure. Intr'un articol viitor vom trece la alte câteva chestiuni mai interesante.

LEONID PETRESCU

Poșta laboratorului

(urmare din pag. 651)

Deasupra mercurului, curge o soluție saturată de sare (clorură de sodiu), în care se afundă anozii, din cărbune. Tensiunea curentului este de 4 până la 6 volți. Mercurul dizolvă sodiul, și intrând în contact cu apa de spălare, dă hidrat de sodiu.

351. D-lui **Savin Petru, Râmnicu-Vâlcea.** — Iată rețeta unei paste „decapante" adică o pastă care înlătură rugina și, în acelaș timp, previne formarea ei din nou. topiți 5 părți de vaselină pe baia de apă și amestecați cu 5 părți piatră ponce fin pulverizată până când obțineți o massă uniformă. Când massa aceasta s'a răcit puțin, îi adăugați ½ parte de oxalat acid de potasiu, fin pulverizat și amestecați până când totul devine omogen.

352. D-lui **Trosnaru Mihai București.** — Citratul de fier amoniacal se prepară în felul următor: Intr'un pahar, facem o soluție 10-20% de clorură ferică; o tratăm cu amoniac diluat și amestecăm. Se va depune un precipitat brun deschis de hidrat feric. Lăcăm hidratul să se depună pe fundul paharului cam vreo 10 minute, vărsăm apoi lichidul limpede rămas deasupra și turnăm peste hidratul rămas la fund, apă distilată. O vărsăm și pe acesta și repetăm de câteva ori spălarea precipitatului.

Facem acum o soluție concentrată de acid citric în apă și, turnând soluția într'o capsulă, o punem la încălzit. Dacă vom adăuga acestei soluții hidratul de fer separat prin filtrare, el se va dizolva.

Trebue să adăugăm atâta hidrat de fer până când prin agitare acesta nu se mai dizolvă. Adăugând la soluția obținută câteva picături de amoniac am obinut citrat de fier amoniacal.

Fericianura de potasiu se prepară trecând un curent de clor printr'o soluție diluată de ferocianură de pota-siu, până când soluția nu mai precipită sărurile ferice. Lichidul concentrat lasă să se depună fericianura.

353. D-lui **Ioan Gheorghevici.** — Pentru a căpăta informația cerută, scrieți direct la A.S.R., str. Sf. Voevozi 26, București.

355. — Mai multor cititori. *După apariția rezultatelor concursului de chimie, în revista noastră, am mai primit câteva rezolvări întârziate pe drum. Iată dela cine le-am primit și notele obținute:* Moțiu Gh. Cornel *(Arad) = nota bună;* Vladimir David *(Lupeni) = idem.* Ovidiu Maior *(Sălaj) = nota bună;* Bloț Dumitru *(R.-Vâlcea) = foarte bine;* Elena Duduman *(com. Periceiu) = bine;* Un nesemnat *= foarte bine.*

Regretăm că, datorită întârzierii acestor rezolvări, ele n'au putut lua parte la împărțirea premiilor concursului de chimie. Invităm însă cititorii să ia parte la celelalte concursuri, unde sperăm că vor fi mai norocoși.

356. — D-lui Cricopol Dimitrie. — *Este ușor de demonstrat că „perpetuum mobile" nu este cu putință. In revista noastră a apărut, cu câțiva ani în urmă, un articol lămuritor în această privință. Lămuriri ample se găsesc, de altminteri, în orice carte de fizică elementară (de liceu).*

358. — *D-lui* Ivanov Iuliu — *Arad*

Pentru esența de trandafiri dăm următoarea rețetă:

Alcool de 90°	*75 gr.*
Esență de tradafir	*6 gr.*
Esență de flori de portocale	*6 gr.*
Esență de lavandă	*10 gr.*
Caramel lichid	*6 picături*

ULTRA-ULTRA-ULTRA-ULTRA

Fenomene, procese, unde și raze imperceptibile ochiului și urechii precum și aparaturile pentru producerea lor sunt caracterizate azi în știință prin prefixul „ultra". Astfel razele de lumină invizibile și a căror lungime de undă este mai scurtă ca violetul cel mai extrem al spectrului solar se numesc raze ultraviolete. Undele sonore de ordinul unui milimetru și sub un milimetru (până la 0,003 mm.) se numesc unde ultrasonore.

In orice caz, studiul și lămurirea acestor unde cer o „ultra" trudă. ca și producerea lor cu o durabilitate și uniformitate suficientă.

Iată mai jos descrierea „ultra"-scurtă a celor mai interesante „ultra"-fenomene. Dacă descrierea este și „ultra"-clară, aceasta rămâne la aprecierea cititorului.

ULTRA-ACUSTICA.

Cea mai mare intensitate sonoră produsă până astăzi în lume, a fost de **zece mii de ori** mai puternică decât bubuitul unui tun și totuși... în aceiași cameră s'a putut auzi și tic-tacul ceasornicelor de buzunar. Cel mai puternic sunet din lume a fost imperceptibil. **Era ultrasunetul.** Cel mai înalt sunet pe care urechea omului îl poate auzi este în jurul a 20.000 vibrațiuni pe secundă. Câinii sunt mai bine dotați de natură în această privință. Ei aud până la 38.000 vibrațiuni pe secundă.

Cristalele piezoelectrice servesc pentru producerea undelor ultrasonore — o formă de energie nouă — a căror fecvență se află peste 20.000 Hz. Ele au proprietatea de a se deforma sub influența unui câmp electric din cauza dislocării ionilor. Deformațiunea se schimbă cu direcția câmpului, așa dar un cristal piezoelectric oscilează într'un câmp electric alternativ în ritmul tensiunii alternative aplicate, adică el suferă o deformațiune mecanică. Acest efect devine foarte puternic când frecvența mecanică proprie a cristalului este identică cu aceea a tensiunii alternative, adică în cazul resonanței. Oscilațiunile se transmit la mediul înconjurător al cristalului și pot fi utilizate în diferite feluri.

Iată câteva efecte ale ultrasunetelor:

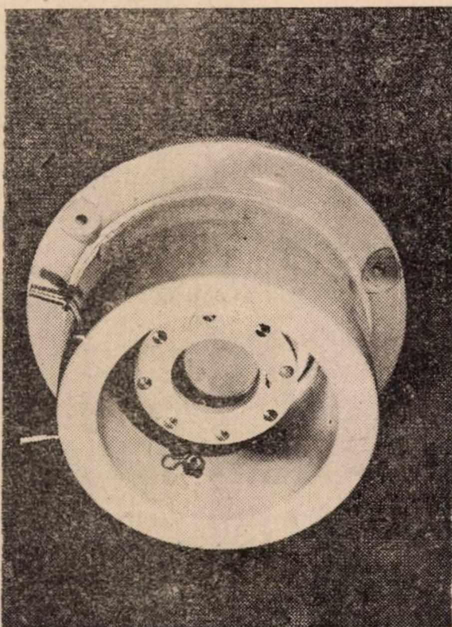
a) Punând un balon Erlenmeyer ce cuprinde apă și mercur în uleiu, deasupra plăcii de cuarț, ele se amestecă atât de bine încât nu se mai despart niciodată. Se obțin deci emulsiuni de o finețe și omogenitate până azi necunoscută.

b) Punând un tub de sticlă deasupra plăcii de cuarț, care are capătul exterior subțiat în formă de vârf ascuțit, el vibrează așa de puternic, încât vibrațiunea devine invizibilă. Atingând vârful cu degetul, el produce arsuri. Vârful nu se încălzește decât atunci când vine în contact cu un obiect. Apropiind o scândură sau o placă de sticlă, vârful în vibrație le găurește în câteva clipe.

c) Aluminiul se prelucrează foarte greu pe strung. Prin ultrasunete se realizează imposibilul: se face un aliaj compus din aluminiu cu... plumb, cu o structură din particele microscopice de 1/1000 mm diametru. Acest aluminiu nou se prelucrează minunat la strung.

d) Ultrasunetele oferă posibilități nemărginite în biologie. La 20.000 de vibrațiuni pe secundă, ultrasunetele omoară algele, ființe policelulare, peștii și chiar broaștele. Tot așa de interesante sunt și efectele asupra bacteriilor și a diferiților agenți patogeni.

In laboratorul de optică și acustică al Universității din București (prof. dr. Eugen Bădărău) se experimentează de ani de zile în ultraacustică, iar la Institutul Oeonologic al Statului din Odobești se prepară mustul conservat prin ultrasunete.



Un cristal de cuarț, afundat într'o bae de ulei și supus influenței unui câmp electric, produce ultra-sunete.

ULTRAMICROSCOPIA.

Lungimea de undă a luminii vizibile începe la violet cu circa 0,0004 mm. și sfârșește la roșu cu circa 0,0008 mm. Până în anul 1904 se putea percepe cu razele de unde lungi ale luminii vizibile, prin microscopul cel mai perfect, 1/1000 mm. adică o mărire maximă de 2000 de ori.

Savanții Siedentopf și Zsigmondy au avut ideea strălucită de a folosi în locul razelor cu unde lungi ale luminii vizibile, razele invizibile mai scurte ale lămpii cu vapori de mercur, adică lumina ultravioletă, ale cărei unde sunt pe jumătate cât cele ale luminii vizibile. Lumina ultravioletă, însă, este invizibilă. Imaginea nu poate fi văzută direct din cauză că razele ultraviolete nu impresionează decât placa fotografică. Imaginea „invizibilă" a fost fotografiată. Prin acest pas știința a pătruns în imperiul microcosmosului până la 0.0001 mm. (1/10.000 mm.) **Era microscopul cu lumina ultravioletă.**

Cu aceasta limită, dela razele luminii nu s'a mai putut spera nici un progres. Exista numai o posibilitate foarte teoretică — de a experimenta cu razele cu lungime de undă și mai scurtă... **cu razele electronice!**

Cunoscând legile „opticei electronice" stabilite abia în anul 1925 de profesorul Hans Busch, s'a putut trece la construirea microscopului electronic, care mărește de 40.000 ori. Cu acest microscop razele electronice pornite dela un obiect pot fi manevrate exact ca într'un microscop obișnuit. Ele nu sunt însă direct vizibile și produc imaginea numai pe un ecran. Inlocuind ecranul cu o placă fotografică, obținem imaginea fotografică.

Știți ce înseamnă o mărire de 40.000 ori? Un obiect de 1 mm. lungime mărit de 40.000 de ori = 40 de metri! Cele mai mici particele ale unei substanțe sau ființe de o mărime de câteva milionimi de milimetru devin vizibile — imediat vizibile în lumina verzue a ecranului luminos.

Afară de chimie și biologie, ultramicroscopul a găsit o largă întrebuințare și în chimia coloidală imaginile ultimă. In chimia coloidală imaginile ultramicroscopice dau explicația în probleme de constituție și de acțiuni reciproce ale celor mai mici particele. In chimia culorilor va fi posibil să se ajungă la concluzii în privința compoziției lor fizice.

Institutul de Seruri și Vaccinuri „Dr. Ioan Cantacuzino" și Laboratorul de Inframicrobiologie al Facultății de Medicină din București vor avea în curând câte un ultramicroscop.

„RETINA INFRAROȘIE” SAU „LUNETA ELECTRONICA”

Razele infraroșii cu care putem fotografia în întuneric, — ori câte de paradoxal ar părea — sunt raze de lumină ca toate celelalte. Ele se deosebesc de lumina vizibilă numai prin faptul că întrec o anumită lungime de undă și prin aceasta nu mai sunt perceptibile ochiului omenesc.

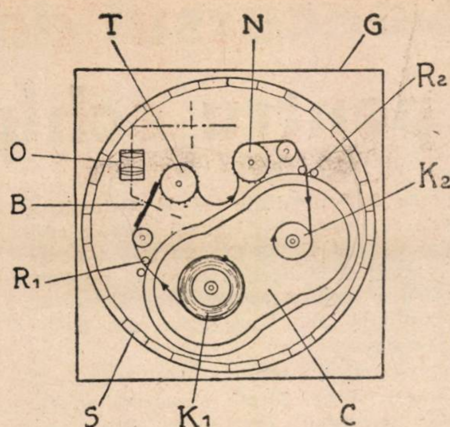
In realitate, aplicarea fotografiei cu infraroșii nu poate fi făcută în întuneric absolut, deoarece în lipsa razelor infraroșii, placa fotografică sensibilă nu poate înregistra nimic. Intr'adevăr, razele lungi (de cca 0,000700 milimetri până la 0,001400 milimetri lungime) „infraroșii”, invizibile, nu sunt așa de mult înghițite de aburii atmosferici și de ceață ca razele de lumină normală, și astfel, cu ajutorul lor, putem privi mai departe în spațiul depărtat. Bineînțeles, numai **indirect**, prin folosirea plăcii fotografice, deoarece ochiul omului este insensibil pentru razele infraroșii. Razele infraroșii au câștigat deci o însemnătate imensă pentru fotografia la distanță mare.

Se fotografiază cu succes peisagii cețoase, piscuri de munți pierduți în neguri și chiar planetele din Univers. (Vezi numărul trecut al revistei noastre.)

ULTRACINEMATOGRAFIA.

Cinematografia are o însemnătate deosebită în studiul proceselor de mișcare, deoarece prin ea se poate reproduce desfășurarea întregii mișcări. Afară de aceasta, pot fi făcute vizibile și măsurabile mișcări, care în desfășurarea lor sunt invizibile ochiului omenesc, fie din cauza duratei lor extrem de lungi, fie din cauza duratei lor extrem de scurte. Aceste efecte pot fi obținute prin **încetinirea** sau accelerarea artificială a frecvenței imaginilor aparatului cienmatografic. Pe când încetinirea poate fi obținută ușor în orice măsură, majorarea frecvenței imaginilor este limitată datorită posibilităților mecanice. Cu o cameră cinematografică normală se expun în mod obișnuit 24 de imagini pe secundă dar se pot obține cu ea și aproape 100 imagini pe secundă. Spre a ajunge aci a trebuit conceput și creat un principiu de expunere a filmului cu totul nou, deoarece pentru fiecare imagine avem la dispoziție numai o fracțiune a unei sutimi de secundă, în care intră și timpul necesar pentru avansarea mecanică a benzii de film. Aceste dificultăți au fost învinse prin construirea unor aparate ingenioase ai căror principiu de funcționare se bazează pe „compensarea optică” a avansării imaginilor, obținându-se impresii luminoase suficiente pe banda de film în ciuda timpului de iluminare extrem de scurt. Această „compensare optică” este realizată prin „coroana de oglinzi” din schema pe care o înfățișează clișeul de sus.

Coroana de oglinzi **S** este montată în interiorul camerei fotografice **G.** Razele de lumină ajung mai înainte la o prismă și sunt deviate de acolo pe coroana de oglinzi. Aceasta reflectă razele în obiectivul fix montat **O.** După ce razele de lumină părăsesc obiectivul, ele sunt deviate spre fereastra de imagini B printr'o altă prismă. Inăuntrul coroanei oglinzilor se



Schema unui aparat de cinematografie ultra-rapidă

află caseta de film **C** atât pentru filmul proaspăt cât și pentru cel expus. Filmul neexpus este înfășurat pe miezul **K** și rulează de acolo printr'un canal peste sulul **R,** spre fereastra **B.** Prin fereastra **B** filmul este tras de tamburul de transport **T** și rulează de aici spre tamburul **N.** Acest tambur conduce filmul peste sulul **R,** la miezul de înfășurare **K.**

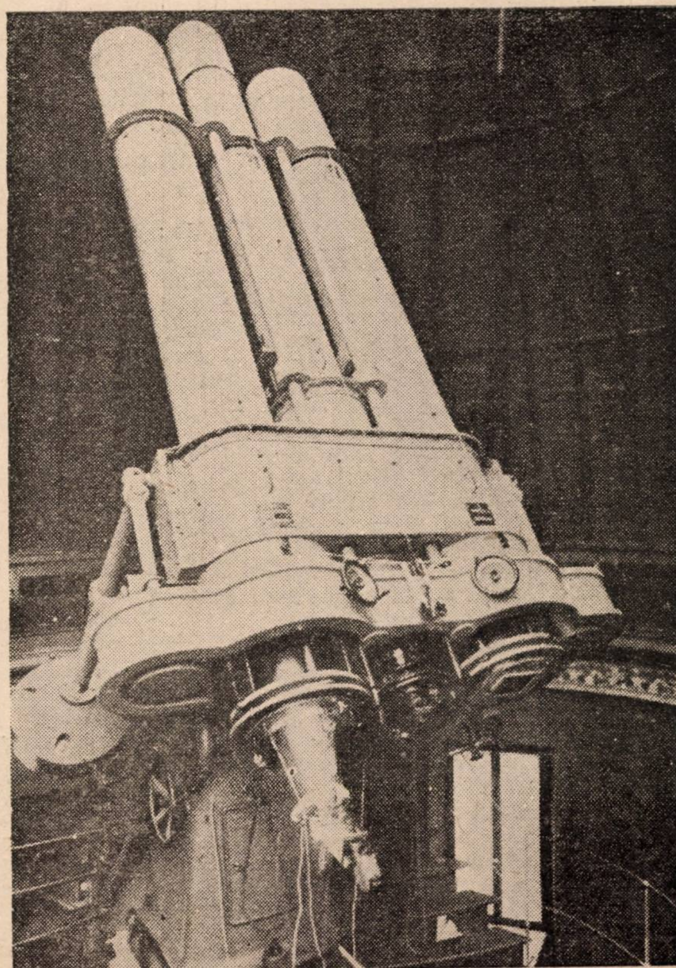
Cu acest aparat se produc maximum 3000 de imagini pe secundă. Aparatul este supus din toate privințele unei sarcini extraordinare. Numai la o frecvență de 1500 imagini pe secundă banda de film rulează cu iuțeala unui tren accelerat de peste 100 km. pe oră 30 m./sec.) Coroana de oglinzi are o iuțeală de 42 m./sec. și tamburele de transport fac 15000 ture pe minut. Cu toate acestea se imprimă pe film imagini foarte clare. Aceasta este posibil numai prin faptul că fiecare oglindă a coroanei rulează sinchron cu cea mai mare exactitate cu bucata de film corespunzătoare. Oglinzile sunt potrivite cu o precizie de 1/1000 mm. Această potrivire a oglinzilor durează la fabrică 4—6 săptămâni. In timpurile din urmă s'a reușit a se executa această coroană cu oglinzi șlefuite dintr'o bucată.

ULTRACENTRIFUGA.

In ultimii 20 de ani, folosirea metodelor ultracentrifugale a progresat foarte mult. Din determinările sedimentare exacte în câmpuri centrifugale puternice, se pot obține valori pentru greutățile moleculare ale substanțelor complicate, ca proteine și polisacharide, deasemenea pot fi executate analize ale amestecurilor complicate.

Prima centrifugă a fost construită de Prof. **Svedberg** din Upsala (Suedia) în anul 1924, pentru determinarea mărimii și repartizării particulelor într'o soluție coloidală. Analizele lui **Svedberg** și ale colaboratorilor săi au dovedit că greutățile moleculare ale proteinelor se repartizează într'un număr redus de categorii de greutăți, ducând în anul 1929 la stabilirea legii universale denumită „legea greutăților moleculare multiple ale proteinelor”. Determinând unitatea de masă medie a proteinelor cu cifra 17.600, toate greutățile moleculare ale proteinelor pot fi determinate prin mul–

(Urmează în pag. 654).


Cu ajutorul plăcilor fotografice sensibile pentru razele infra-roșii s'au putut obține fotografii astronomice ale unor obiecte cerești situate la sute de mii de ani lumină fără fotografia în infra-roșu cele mai puternice telescoape n'ar putea să pătrundă adâncimile cerești.

Ultra ultra

(Urmare din pag. 613)

tiplicatoarele 2, 4, 8, 16, 24, 48, 96, 192 384 şi 576 înmulţite cu 17.600.

Svedberg a înscris într'o tabelă constantele moleculare pentru susţinerea „legii multiplului proteinelor" dovedind că aceste regularităţi se bazează pe un principiu constituţional general al moleculelor proteinice.

Cu ajutorul ultracentrifugei s'a putut obţine proteina boalei „mosaicul tutunului", descoperită prima oară cu ajutorul ultramicroscopului.

O centrifugă cu care se poate doza cantitativ sedimentarea se numeşte **ultracentrifugă**. Turaţia înaltă a unei centrifuge obişnuite de laborator nu este deci criteriul unei **ultracentrifuge**.

Toate măsurătorile iuţelii şi ale echilibrului sedimentării sunt executate prin determinări optice în timpul când centrifuga merge cu iuţeală constantă. Această determinare optică poate fi făcută prin absorbţiunea sau prin refracţia luminii.

ULTRAPRESIUNEA.

In chimia de azi, fizica joacă un rol important. Pe lângă fierbere, distilare şi filtrare, presiunea şi vidul sunt adesea hotărîtoare pentru succesul unei cercetări. De când există posibilitatea de a schimba reacţiunile prin presiuni înalte, chimia poate obţine rezultate care pun în umbră marile realizări ale secolului trecut. Să ne gândim numai la sinteza compuşilor de azot din aer, la secretele zaharificării lemnului şi la prepararea benzinei din cărbune.

De mult se ştie că gazele se comportă altfel sub presiune înaltă decât în atmosfera liberă. Dar nimeni nu s'a gândit că aerul poate ajunge sub presiune la o densitate care este mai mare decât aceea a apei. Un litru de azot presat cântăreşte mai multe kilograme la o presiune de 15 tone pe cm. şi capătă o greutate specifică egală cu a unei pietre. In acest caz gazele se comportă ca lichidele. Moleculele lor stau aşa de aproape că ele nu pot fi presate mai departe. Dacă am dori să trecem peste această stare ar fi necesare câteva milioane de atmosfere.

Cele mai însemnate rezultate s'au obţinut în procesele chimice, unde ultrapresiunea este susţinută de cataliză.

Prepararea azotului din aer la o temperatură de 50 gr. C şi la o presiune de 300 atmosfere, a fost posibilă datorită ultrapresiunii.

Tot ce se desfăşoară azi în cazane şi turnuri uriaşe cu pereţii groşi a fost mai înainte experimentat sub presiuni înalte în aparate mici de sticlă şi porţelan, în tuburi de cauciuc şi în cilindri minusculi de oţel. Naşterea sintezei amoniacului şi lichefierea cărbunelui au pornit pe drumul lor triumfal prin ingeniozitatea, încrederea, abnegaţia şi riscul vieţii chimistului, fără de care industria chimică de azi, a ultrapresiunii şi a sintezei, nu este de închipuit.

MIHAIL E. ZOLTAN
Praga

Bon de participare ... 38

Concursul de selecţionare pentru echipa naţională

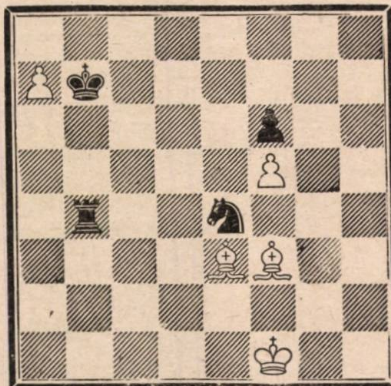
Intre 9 Septembrie şi 11 Octombrie, s'a desfăşurat în Capitală, în sala cercului de şah C. E. C., un mic concurs organizat de Federaţia Română de Şah, pentru a verifica forma câtorva jucători susceptibili de a face parte din echipa naţională.

Concursul s'a terminat cu victoria, la egalitate, a lui *Sergiu Samarian* şi *Nicolae Andriţoiu*, care au totalizat câte 9 puncte din 12 partide. In locul al treilea s'a clasat *S. Israilovici*, care după ce în primul tur se afla în primul loc, a jucat mai slab spre sfârşit. Cu 7½ puncte (1 partidă de jucat cu Em. Reicher, care nu influenţează rezultatul) el s'a clasat, cu toate acestea, la mare distanţă înaintea celorlalţi concurenţi, care s'au arătat a fi mult mai slabi decât primii trei, nereuşind niciunul să cumuleze măcar 50% din puncte.

S'au clasat în ordine: M. Milescu 5½, Ion Bălănel 5, Em. Reicher 3½ (1 de jucat) şi Liniu Ţucă (retras) 1½.

In cadrul acestui concurs s'a jucat următorul final foarte interesant:

Negru: MILESCU



Alb: S. SAMARIAN

(Alb: Rf1, Ne3, Nf3, Pp. a7, f5. Negru: Rb7, Tb4, Ce4, Pf6).

Albul a sacrificat calitatea în cursul partidei şi având avantajul celor doi nebuni, a ajuns la poziţia din diagramă, în care câştigul pare foarte simplu.

Intr'adevăr, figurile negre sunt legate şi nu se vede ce se poate face împotriva ameninţării Rf1 — e2 — d3 cu câştigul calului. Totuşi negrul găseşte o manevră foarte ingenioasă, care face ca finalul să devie extrem de instructiv:

50... Ra8! 51. Re2.

Albul îşi urmează planul.

51... Tb7!

O mutare frumoasă, care pare să salveze pe negru. Nu merge 52. Ne4? şi negrul e pat; în plus se ameninţă 52... Cg3 + urmat de Cf5: după care partida este remiză, căci albul nu poate câştiga cu nebunul de negru şi pionul „a" împotriva regelui negru singur!

52. Nf4!

Singura continuare bună pentru alb. Dacă acum R sau Ta7:, atunci Ne4: şi finalul se câştigă uşor.

52... Cc3 + 53. Rd3, Cb5 54. Nb7: +

Nu 54. Nb8? la care ar fi urmat 54... Ca7: şi dacă 55. Nb7: + atunci 55... Rb8:! iar dacă 55. Na7: atunci 55... Ra7: 56. Nb7:, Rb7: şi finalul de pioni este remiză.

54... Rb7: 55. Nb8, Ca3

Acum nu merge 55... Ca7: căci după 56. Na7: Ra7: finalul de pioni este câştigat de alb, căci regele negru se află la a7 în loc de b7 ca în varianta precedentă. Un singur tempo decide.

56. Rc3, Cb1 + 57. Rc2, Ca3 + 58. Rb3, Cb5

Acum urmează o frumoasă manevră decisivă.

59. Rc4, Ca3 + 60. Rd5, Cb5

Ceva mai bine ar fi fost 60... Cc2 deşi şi atunci albul câştigă după 61. Re4 şi la 61... Cb4 62. Ne5

61. Ne5!

O mutare frumoasă, care decide partida. Nu merge 61... fe: 62. f6 şi pionul nu poate fi oprit.

61... Ca7: 62. Nf6:, Rc7 63. Re6, Cc8

Finalul este oricum pierdut. La 63... Cc6 ar fi urmat 64. Ne5 +!, Rd8 65. f6 şi dacă 65... Ce5: 66. Re5:, Rd7 67. Rf5, Re8 68. Re6 şi câştigă.

64. Ne5 +, Re6 65. f6, Cb6 66. f7, Cd7 67. Nd6

Negrul cedează, căci nu mai are ce muta.

S.

Diamantul va înlocui contorul geiger?

După cum anunţă **Bureau of Standards**, diamantele sunt de 1000 ori mai sensibile la radiaţiile radioactive decât contoarele Geiger folosite până acum.

Diamantul (care trebue să fie incolor) este montat între doi mici conductori de alamă. Unul dintre conductori este pus în legătură cu un isvor de electricitate de 1000 volţi. Dacă diamantul este lovit de raze alfa, beta sau gama, ele smulg un electron dintr'unul din atomii de carbon care alcătuesc diamantul. Acţionat de presiunea celor 1000 de volţi, electronul se deplasează pe una dintre căile cele mai scurte ce despart atomii unui cristal de diamant. Această mişcare provoacă o pulsaţie electrică ce poate fi detectată uşor cu o simplă cască telefonică.

Un diamant durează mai mult decât un contor Geiger şi este mai mic decât contorul. Micul cristal sensibil poate fi introdus şi în corpul omenesc spre a măsura pătrunderea radiaţiilor în ţesuturi, de pildă în tratamentul cancerului.